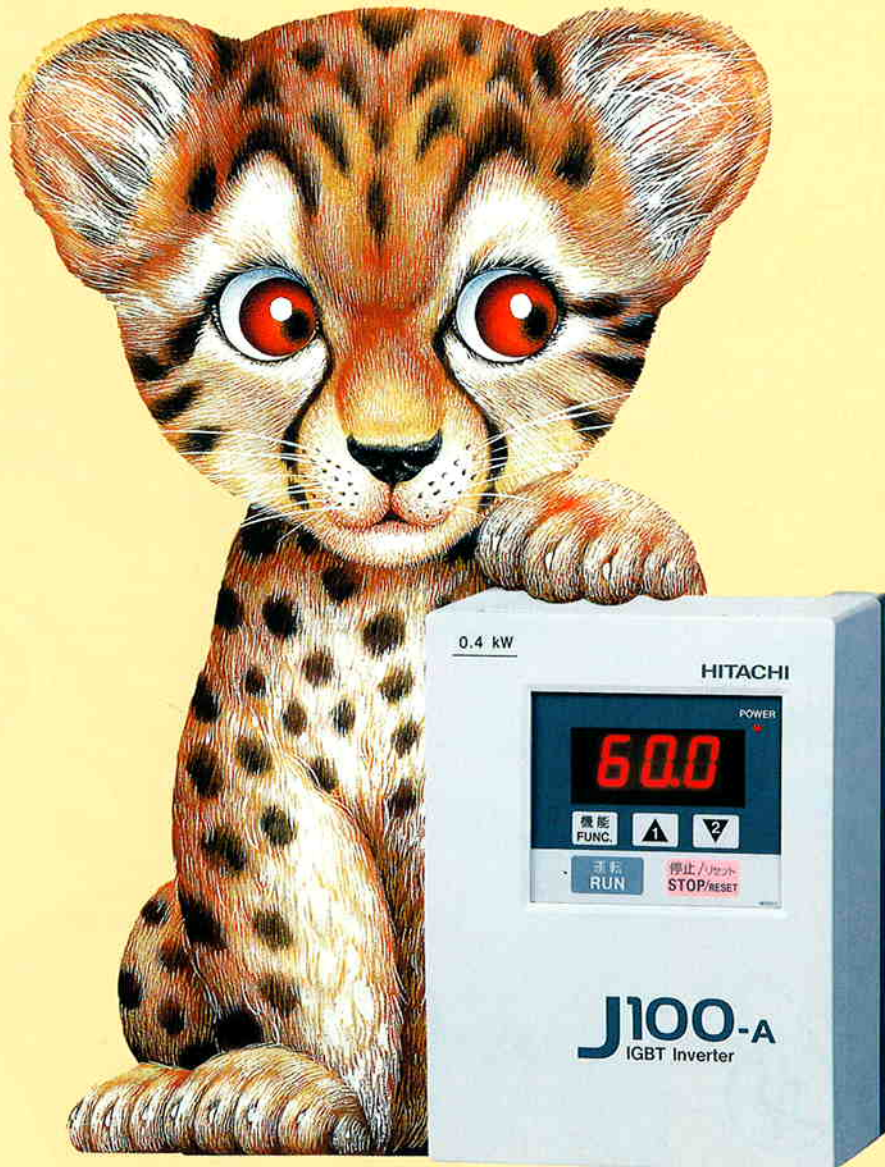
HITACHI

日立インバータ 一般産業用

J100シリーズ

センサレスベクトル制御

小形、静か&パワフル

静かでパワフルしかもコンパクトサイズ。さらに使いやすく、機能を充実しJ100シリーズがバージョンアップして新登場。

モートル本来の力を効率よく
パワフルに引き出すセンサレスベクトル制御、
環境にやさしい低騒音タイプなど
コンパクトサイズの中にもインバータに求められる
本来のニーズを取り込んだインバータ"J100シリーズ"。
さらに使いやすく機能を充実して、
J100-Aとして
バージョンアップしました。

CONTENTS

0.4 kW

HITACHI

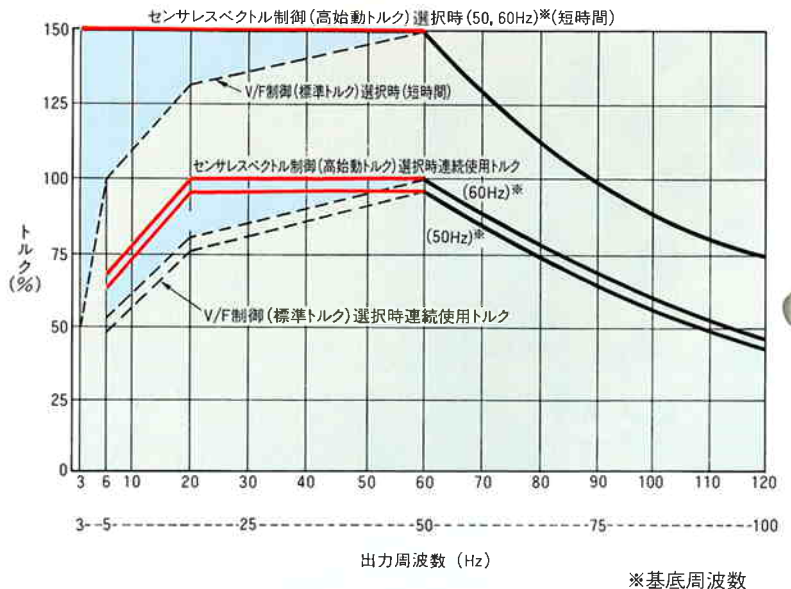
実物大

UL、CSA規格認定品も品ぞろえ予定です。

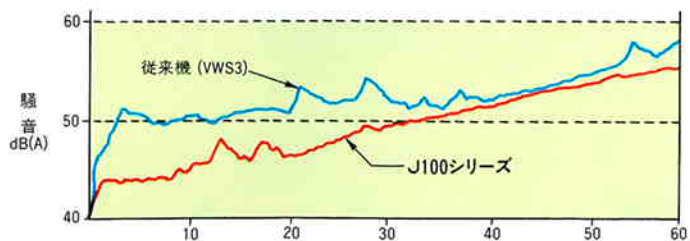
J100シリーズは、
小形で静かなパワフルインバータです。

センサレスベクトル制御で150%(3Hz)のパワフル運転

日立が独自に開発したトルク演算ソフト(センサレスベクトル制御)により、汎用モートルで150%(3Hz運転時)の高始動トルクを実現。また、小形インバータでも、連続使用トルクが1:3(20〜60Hz)で100%可能な、パワフルインバータです。低速域での力強い運転が可能になりました。

□のエリアでトルクが必要な場合、従来のインバータでは、容量を1枠以上あげる必要がありました。
J100シリーズを使うと、容量をあげないで対応することも可能です。

※基底周波数

耳障りな金属音を一掃、商用運転なみの静けさ。

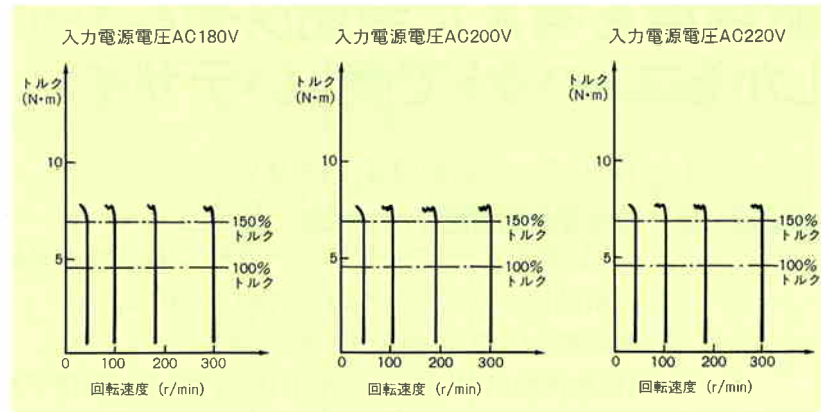
高速マイコン、IGBTを使用したIPM(Intelligent Power Module)の採用と高キャリア方式*で耳障りな金属音を一掃した低騒音タイプです。

※キャリア周波数は、変更設定可能です。ただし、キャリア周波数を変更した場合、運転音が発生する場合があります。

J100-007LF2 0.75kW4極全閉形
無負荷反TM側1m (A特性), 基底周波数 60Hz

コンベヤ、台車、搬送機など負荷が定トルク特性の時や、巻き取り機など定出力特性の時は、センサレスベクトル制御が特に有効です。
ファン、ポンプなど低減トルク特性の時は、V/F制御にてご使用ください。

AVR機能で電源電圧が低下しても高始動トルクを発揮。

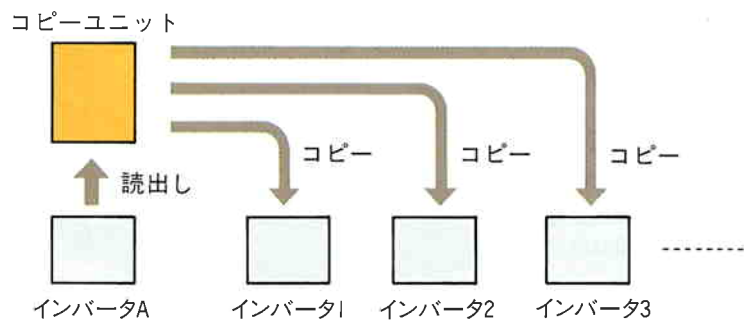
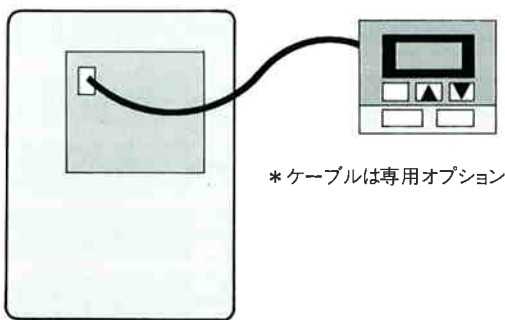
インバータへの入力電源が低下してもAVR(Automatic Voltage Regulator)機能により、電源電圧に関係なく高始動トルクを発揮できます。

測定データ例(J100-007LF2と日立汎用モートル0.75kWの組み合わせ)

測定データは, 組み合わせモートルなど条件により異なる場合があります。

リモート操作もできます。

前面のデジタルオペレータ(標準装備)を取りはずして、離れたところからのリモート操作*ができます。
また、従来機(VWS3A、VWAなど)のリモートオペレータ(DOP)、コピーユニット(DRW)も接続可能です。
特にコピーユニットを使用しますと一度セットしたデータを、他のインバータへコピーすることができます。

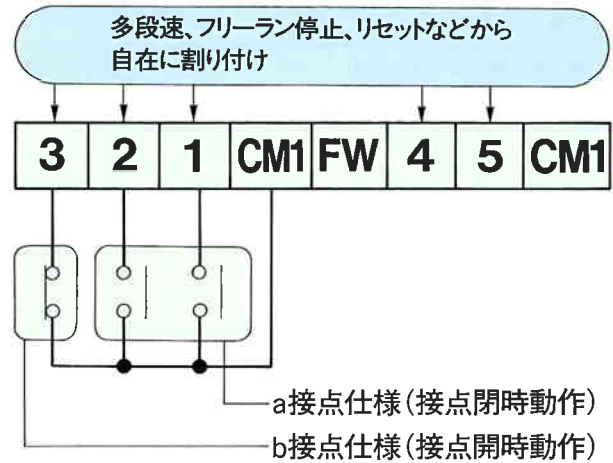
＊ケーブルは専用オプション

インバータAのデータをインバータ1、2、3…へコピーできます。

耐環境を考えた全閉タイプ、しかもコンパクトで美しいデザイン。

J100シリーズは、耐環境性も考慮し、
全機種全閉鎖形(IP40)構造*にしました。
しかも、静かでパワフルなインバータをここまでコンパクトにしました。
高始動トルクのメリットを合わせて利用しますと、
制御盤などをさらに省スペースにできます。
(従来機種〈VWS3シリーズ〉に比べ、据え付け面積で約33%、体積で約22%に小形化しました。)

*(注) 単相200V級および三相400V級の機種は半閉鎖形(IP20)構造となります。

制御回路端子は「インテリジェント端子」方式

外部信号によって、インバータを制御するための制御回路入出力端子は、「インテリジェント端子」方式を採用しました。
必要な機能を自在に割り付けられます。
また、入出力接点仕様は、a接点、b接点仕様いずれも選択できます。(P.21～22参照)

シリーズ紹介

適用モートル	<200V級>	<400V級>
0.2kW	J100-002LF2、002LFR2	
0.4kW	J100-004LF2、004LFR2、004SF2	
0.75kW	J100-007LF2、007LFR2、007SF2	
1.5kW	J100-015LF2、015LFR2、015SF2	J100-015HF2
2.2kW	J100-022LF2、022LFR2、022SF2	J100-022HF2
3.7kW	J100-037LF2、037LFR2	J100-037HF2

形式略号

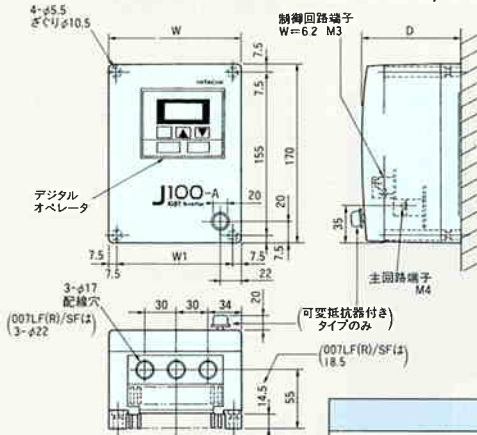
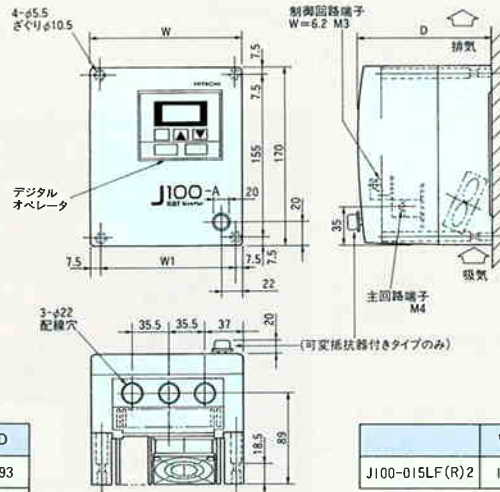
(注)UL、CSA規格認定品は
形式が異なります。お問い合わせください。

※耐圧防爆モートル駆動用インバータ「JXシリーズ」も製作可能です。お問い合わせください。

標準仕様表

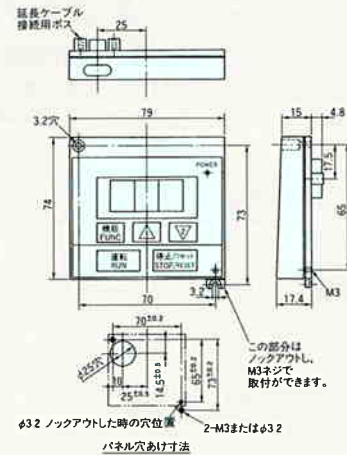
項目			200V級										400V級		
機種略号(形式)			J100-002LF2、002LFR2	J100-004LF2、004LFR2	J100-007LF2、007LFR2	J100-015LF2、015LFR2	J100-022LF2、022LFR2	J100-037LF2、037LFR2	J100-004SF2	J100-007SF2	J100-015SF2	J100-022SF2	J100-015HF2	J100-022HF2	J100-037HF2
保護構造(注1)			IP40			IP40(冷却ファン部除く)			IP20				IP20		
最大適用モートル(4P、kW)(注2)			0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	0.4	0.75	1.5	2.2	1.5	2.2	3.7
定格容量(kVA)	200V/400V		0.5	1.0	1.5	2.5	3.5	5.5	1.0	1.5	2.5	3.5	2.6	3.7	6.0
	230V/460V		0.6	1.2	2.0	3.0	4.2	6.5	1.2	2.0	3.0	4.2	2.9	4.0	6.5
定格入力交流電流			三相(3線)200～220/200～230V±10%、50/60Hz±5%						単相200～230V±10%、240V+5%、50/60Hz±5%				三相(3線)380～415V/400～460V±10% 50/60Hz±5%		
定格出力電圧(注3)			三相200～230V(受電電圧に対応します)						三相200～240V(受電電圧に対応します)				三相380～460V(受電電圧に対応します)		
定格出力電流(A)			1.5	3	5	7.5	10.5	16.5	3	5	7.5	10.5	3.8	5.3	8.6
制御方式			空間ベクトルPWM方式												
出力周波数範囲(注4)			0.5～375Hz												
周波数精度			最高周波数に対しデジタル指令±0.01%、アナログ指令±0.2(25±10℃)												
周波数設定分解能			0.01Hz												
電圧/周波数特性			V/F任意可変、高始動トルク、標準始動トルク(定トルク、低減トルク)												
過負荷電流定格			150%、1分間												
加速、減速時間			0.1～990s 加速・減速個別設定(リモートオペレータで2,999.9秒設定可)												
始動トルク(注5)			150%以上(3Hz)												
平均制動トルク	回生制動(短時間(注6))	コンデンサ帰還時	約100%(50Hz)、50%(60Hz)			約70%(50Hz) 30%(60Hz)	約20%		約100%(50Hz) 50%(60Hz)		約70%(50Hz) 30%(60Hz)	約20%	約20%		
		放電抵抗取付時	約150%				約100%		約150%			約100%	約150%	約100%	
	直流制動		減速時最低周波数以下で動作、リモートオペで使用の有無選択可(最低周波数可変、動作周波数可変、ブレーキ動作時間、ブレーキ力可調)												
入力信号	周波数設定	デジタルオペレータ	[△][▽]による設定												
		外部信号(注8)	2W500Ω～2kΩ可変抵抗器、DC0～5V、0～10V(入力インピーダンス30KΩ)、4～20mA(入力インピーダンス250Ω)(オペレータで切り替え)												
	正・逆転運転/停止	デジタルオペレータ	運転/停止(正転のみ、逆転のみは機能モード切り替え)												
		外部信号	正転運転/停止、逆転運転/停止(1a接点)												
	多段速運転		最大8段速												
	ソフトロック		端子短絡により可(またはオペレータにても可)												
	故障リセット		故障リセット、出力瞬時遮断(1a接点指令)												
	電圧/電流入力選択		周波数設定電圧入力、電流入力、個別入力端子有(オペレータにて切り替え)												
周波数到達信号			周波数到達時ON(オープンコレクタ出力)、オペレータにより加速時、減速時任意設定可												
周波数モニタ			アナログメータ(DC0～10V、1mAフルスケール)、オペレータによりデジタル周波数信号、および出力電流信号の選択可												
アラーム表示接点			インバータ異常時ON(1c接点出力)(異常時OFFへ切り替え可)												
その他の機能			周波数ジャンプ、周波数上下限リミッタ、ゲイン・バイアス設定、V/F特性切り替え、出力電流信号、直流電圧モニタ、出力周波数表示、アラーム表示(3回まで来歴)												
保護機能			過電流、過電圧、不足電圧、電子サーマル、温度異常、始動時地絡過電流、過負荷制限												
一般仕様	周囲温度		−10～40℃(カバー付き) −10～50℃(カバーなし)												
	湿度		20～90%RH												
	振動(注7)		5.9m/s²(0.6G)10～55Hz JIS C0911準拠												
	使用場所		標高1,000m以下、屋内(腐食性ガス、じんあいのない所)												
	塗装色		リゲルグレーNo.1(マンセル9.1Y7.4/0.6半ツヤ 冷却ファンはアルミ地色)												
オプション			リモートオペレータ、コピーユニットおよびケーブル、デジタルオペレータ用ケーブル、制動抵抗器、力率改善リアクトル、インバータ用ノイズフィルタ												
概略質量(kg)			1.2	1.3	1.5	1.9	3.1	3.2	1.3	1.6	3.3	3.4	3.3	3.4	3.4

(注1)保護方式はJEM1030～1977に準拠しています。
(注2)適用モートルは日立標準三相モートル(4極)を示します。他のモートルをご使用の場合は、モートル定格電流(50Hz)がインバータの定格出力電流を超えないようにしてください。
(注3)出力電圧は電源電圧が低下すると下がります。(AVR機能利用時除く)
(注4)モートルを50/60Hzを超えて運転する場合はモートルメーカーに許容最高回転数などをお問い合わせください。
(注5)日立標準三相4極モートル使用時、定格電圧にて。(高始動トルク選択時)
(注6)コンデンサ帰還時の制動トルクは、モートル単体で最短減速(50Hz、60Hzより停止)した時の平均減速トルクです。連続回生トルクではありません。また、平均減速トルクは、モートルの損失により変わります。50、60Hzを超えて運転した時、この値は減少します。なお、インバータ内には制動抵抗が組み込まれておりません。大きな回生トルクを必要とする場合には、オプションの制動抵抗器をご使用ください。
(注7)JIS C0911(1984)の試験方法に準拠。標準仕様に含まれていない機種については、お問い合わせください。
(注8)電圧入力DC0～5V時には4.8V、DC0～10V時には9.6Vおよび電流入力4～20mA時には19.2mAで最高周波数に指令されます。この特性で不都合が生じる場合はお問い合わせください。

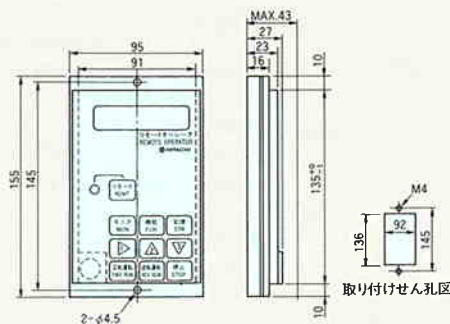
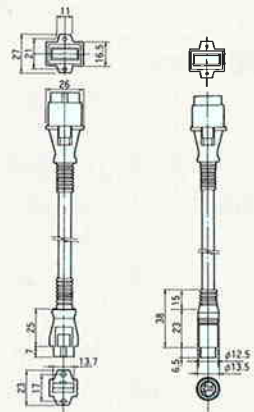
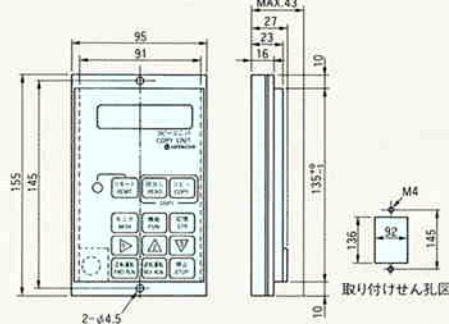
寸法図

	W	W1	D
J100-002LF(R)2	128	113	93
J100-004LF(R)2、004SF2	128	113	93
J100-007LF(R)2、007SF2	145	130	103

	W	W1	D
J100-015LF(R)2	145	130	123

●J100シリーズの取付穴はネジ落ち防止構造にしました。
取り付けるときネジを落とすころなく取り付けられます。

	W	W1	D
J100-022LF(R)2/037LF(R)2 015SF2/022SF2 015HF2/022HF2 037HF2	220	205	146

デジタルオペレータ

デジタルオペレータの遠隔操作用ケーブル
は、下記を参照ください。

リモートオペレータ(DOP)/コピーユニット(DRW)〈オプション〉

J100シリーズは、従来機種のリモートオペレータ、コピーユニットでの操作も可能です。
特に、コピーユニットを使うと設定データを他のインバータへコピーすることができます。

(注1)VWS3A、VWAシリーズ用とJ100用ケーブルは、ケーブル形状が違いますのでご注意ください。
J100用には、DOP-OAまたはDRW-OAとICA-1Jまたは3Jの組み合わせとなります。
(注2)J100シリーズでバージョンアップ以前の機種から、バージョンアップ(エンハンス)品の機種へ、データをコピーする場合、コピーできないデータがあります。取扱説明書でご確認ください。

デジタルオペレータの使い方

標準装備のデジタルオペレータは、キー操作を少なくし使いやすくしました。
データのセットも簡単にできます。

モニタ部(LED表示)
周波数、モートル電流、直流電圧、モートル回転方向、アラーム内容などを表示します。

POWERランプ
制御回路の電源ランプです。
(注)
(電源遮断後の直流電圧確認は端子台右側のチャージランプで行ってください。)

機能(ファンクション)選択キー
コマンドの切り替え時に使うキーです。データ変更後、このキーを押すと自動的に記憶されます。

アップキー、ダウンキー
周波数の上げ、下げやデータの設定のときのキーです。

運転キー
運転開始するキーです。
(端子台(ターミナル)運転選択時は動作しません。)

停止/リセットキー
運転を停止するとき、アラームを解除するときのキーです。
(オペレータ、ターミナルどちらを選択時にも有効です。
また、拡張機能で無効にできることも可能です。)

操作手順

標準コマンド
〔コマンド〕

F 1 → (機能 FUNC.) → F 2 → (機能 FUNC.) → F 3 → (機能 FUNC.) → F14 → Err (アラーム来歴がある時のみ表示)

F 2 → ▲または▼ → 50.0 ⇅ 50.1 データ表示・設定

- [機能 FUNC.]キーを押すと、コマンドNo.が更新されます。
- [△]または[▽]キーで、コマンドからデータ状態へ移ります。
- 拡張機能へ移る場合は、[F14]を選択後[△]または[▽]キーを押します。

拡張機能コマンド

拡張機能コマンドNo.: 03 ⇅ 22 ⇅ 60 ⇅ .21

22 → (機能 FUNC.) → A22 → ▲または▼ → 1.0 ⇅ 1.1 データ表示・設定

.21 → (機能 FUNC.) → C21

- [△][▽]キーで拡張機能コマンドNo.を選択後[機能 FUNC.]キーを押すと、コマンド状態に移ります。
- 拡張コマンド状態から[△]または[▽]キーで、データ状態へ移ります。
- 拡張コマンドのデータ状態から[機能 FUNC.]キーでコマンドへ戻ります。
- 拡張コマンド[C＊＊]は[.＊＊]と表示されます。

機能一覧(デジタルオペレータ)

基本コマンド

コマンド(コード)No.	機能名称	設定範囲	初期設定	設定内容	DOP/DRW機能No.
F 1	運転モニタ	—	—	運転周波数、出力電流値、インバータ内部直流電圧、モートル回転方向のモニタ	(モニタモード)
F 2	出力周波数設定	0~375(Hz)	0(Hz)	0.1~99.9(Hz):0.1Hz単位 100~375(Hz):1Hz単位	(モニタモード)
F 4	モートル回転方向設定	F、r	F	F:正転、r:逆転	キー操作およびF-20
F 5	V/Fパターン設定	00~31、50~57(コード)	02(200V級) 10(400V級)	基底、最高周波数、電圧を設定	F-00
F 6	加速時間設定	0.5~999(秒) (DOP、DRW使用時2999.9秒まで設定可)	200V級:10(秒) 400V級:15(秒)	0.5~99.9(秒):0.1秒単位 100~999(秒):1秒単位 (DOP、DRW使用で0.1秒単位で設定可)	(モニタモード)
F 7	減速時間設定				
F 8	手動トルクブースト調整	0~99(コード)	11	センサレスベクトル制御(SLV1、SLV2)時は無効	(モニタモード)
F 9	設定モード切り替え	0~3(コード)	0	運転指令、周波数指令先の設定	(モニタモード)
F 10	アナログメータ調整	0~90(コード)	72	周波数モニタ端子に接続したアナログメータの調整	(モニタモード)
F 11	モートル受電電圧設定	200V級:200、220、230、240(V) 400V級:380、400、415、440、460、480(V)	200/400(V)	モートル受電電圧(基底周波数の電圧)設定	F-31
F 14	拡張機能選択	0~85、.21(コード)	0	このコマンドを選択すると拡張機能へ移ります。 0~ 85: A 0~A 85 0~.21: C 0~C 21	—

※エンハンス品は、F 3(データー括選定機能)はありません。

拡張機能コマンド

コマンド(コード)No.	機能名称	設定範囲	初期設定	設定内容	DOP/DRW機能No.
A 0	制御方式設定	0、1、2(コード)	0	0:V/F制御、1:SLV1、2:SLV2(センサレスベクトル制御)(注)	F-00
A 1	モートル容量設定	0.2、0.4、0.75、1.5、2.2、3.7、5.5(kW)	—	適用モートル容量設定(初期設定は機種で異なる)	F-00
A 2	モートル極数設定	2、4、6、8(極)	4(極)		F-00
A 3	最高周波数調整	0~15(Hz)	0(Hz)	これを使用して出力周波数をmax.375(360+15)Hzまで設定可	F-01
A 4	始動周波数設定	0.5~5.0(Hz)	0.5(Hz)	始動時の出力周波数設定	F-02
A 5	周波数上限リミッタ設定	0~375(Hz)	0(Hz)	A 5<A 6は設定不可	F-03
A 6	周波数下限リミッタ設定				F-04
A 7	ジャンプ周波数設定1			ジャンプ周波数の幅はA 68で設定	F-33
A 8	ジャンプ周波数設定2				F-34
A 9	ジャンプ周波数設定3				F-35
A 10	キャリア周波数設定	5、8、12、16(kHz)	16(kHz)	—	F-30
A 11	周波数サンプリング設定	1~8回	8(回)	周波数指令取り込みサンプリング回数の設定	F-40
A 12	多段速1速設定	0~375(Hz)	5(Hz)	多段速設定は F 2、A 12~A 17、A 71 で最大8段まで設定可。	F-05
A 13	多段速2速設定		20(Hz)		F-06
A 14	多段速3速設定		40(HZ)		F-07
A 15	多段速4速設定		0(Hz)		F-08
A 16	多段速5速設定				F-09
A 17	多段速6速設定				F-10

(注)SLV1:日立汎用モートル用、SLV2:他モートル用……SLV1では日立汎用モートルのモートル定数等があらかじめ設定されていますが、SLV2では使用するモートルの定数等を設定する必要があります。この定数設定にはリモートオペレータ(DOP、DRW)が必要となります。

コマンド(コード)No.	機能名称	設定範囲	初期設定	設定内容	DOP/DRW機能No.
A18	2段加速時間	0.1～999(秒)	1.0(秒)	2段加・減速機能端子(2CH)ON時有効	(モニタモード)
A19	2段減速時間				
A20	直流制動周波数調整	0、0.5～375(Hz)	0.5(Hz)	0(Hz)設定時は直流制動無効	F-12
A21	直流制動力設定	200V級:0、1～36(コード) 400V級:0、1～20(コード)	10	0設定時は直流制動無効	F-13
A22	直流制動時間設定	0～600(秒)	1(秒)	0(秒)設定時は直流制動無効	F-14
A23	電子サーマルレベル調整	120～20(%)	100(%)	—	F-15
A24	電子サーマル特性選択	0、1(コード)	0	0:低減トルク、1:定トルク	F-21
A26	外部周波数スタート設定	0～375(Hz)	0(Hz)	外部信号(電圧、電流)による設定周波数のゲイン、バイアス設定	F-18
A27	外部周波数エンド設定				F-19
A28	直線・曲線加速選択	0、1(コード)	0	0:直線、1:S字曲線	F-16
A29	直線・曲線減速選択				F-17
A30	過負荷予告信号出力レベル	50～150(%)	150(%)	—	F-37
A31	過負荷制限レベル	50～150(%)	150(%)	—	F-25
A32	過負荷制限内容選択	0、1(コード)	0	0:加速、定速運転中、 1:定速運転中のみ	F-20
A33	LADストップ機能選択*	0、1(コード)	0	0:LADストップ有、1:無	F-24
A34	トリップ/リトライ選択	0、1(コード)	0	0:トリップ、1:リトライ	F-20
A35	トリップ無視の選択	0、1(コード)	0	0:OFF、1:ON	F-22
A36	減速時AVR値選択**	0、1(コード)	0	0:減速時AVR値がF11設定値と同一 1:A37で任意設定可	F-24
A37	減速時モートル電圧選択	200V級:200、220、230、240、250、270、000(V) 400V級:380、400、415、440、460、480、500、540、000(V)	200/400(V)	A36が"1"の時のみ有効 (000設定時はAVR機能無効)	F-32
A38	回生制動使用率設定	0.1～30.0、31.0(%ED)	5.0(%ED)	100秒間に対する制動抵抗使用率 (31.0設定時は無効)	F-28
A39	加速時到達任意周波数設定	0～100(%)	100(%)	V/Fパターンで設定した、最高周波数に対しての割合	F-29
A40	減速時到達任意周波数設定				
A41	正転運転方向指定	0、1(コード)	1	0:OFF、1:ON OFF選択時は、指定の回転方向へ回りません	F-20
A42	逆転運転方向指定				
A43	運転指令外部選択時のSTOPキーの有効無効選択	0、1(コード)	0	0:有効、1:無効	F-21
A48	アナログ電圧入力選択	0、1(コード)	0	0:5(V)、1:10(V)	F-21
A49	周波数到達信号出力方法選択	1、2(コード)	2	2:設定周波数到達(一定速)、 1:任意周波数設定以上	F-22
A50	周波数モニタのアナログメータ/デジタルカウントメータ選択	0、1(コード)	1	1:アナログメータ、0:デジタルメータ	F-20
A51	周波数モニタ/電流モニタ選択	0、1(コード)	0	0:周波数モニタ、1:電流モニタ	F-23
A52	RUN信号出力選択	0、1(コード)	1	1:運転中出力、0:運転、直流制動中出力	F-24
A53	ソフトロック状態時周波数設定可否選択	0、1(コード)	0	1:設定不可、 0:設定可 (A84"0"の時有効)	F-21
A55	直流制動ON/OFF選択	0、1(コード)	0	0:OFF、1:ON	F-20
A56	直流制動エッジ/レベル選択	0、1(コード)	1	0:エッジ、1:レベル	F-21
A57	トリップ来歴クリア	0、1(コード)	0	0:CNT(カウント)、1:CLR(クリア)	F-22
A58	減電圧始動選択	0、1(コード)	1	0:無、1:有	F-24
A62	基底周波数設定	50～360(Hz)	60(Hz)	基底>最高周波数は設定不可	F-00
A63	最高周波数設定				

*LAD:Liener Accel, Decel…加速、減速中負荷に応じ加減速レートを自動的に調整する機能
**AVR:Automatic Voltage Regulator…入力電圧が変動しても自動で出力電圧を補正する機能

コマンド(コード)No.	機能名称	設定範囲	初期設定	設定内容	DOP/DRW機能No.
A64	最高周波数切り替え	0、1(コード)	0	0:120(HZ)、1:360(Hz)	F-20
A68	ジャンプ周波数範囲設定	0~9.9(Hz)	0.5(Hz)	ジャンプする周波数の幅(範囲)を設定	F-36
A71	多段速7速設定	0~375(Hz)	0(Hz)	—	F-11
A80	周波数指令O-L間(電圧)調整	0~255(コード)	—	工場出荷時に調整されていますので変更しないでください(初期設定はインバータにより異なります)	—
A81	周波数指令OI-L間(電流)調整	0~255(コード)	—		—
A82	許容不足電圧時間設定	0.3~3.0(秒)	1.0(秒)	—	F-26
A83	不足電圧復電後再投入待機時間	0.3~100(秒)	10.0(秒)	—	F-27
A84	データ書き換え不可/可選択(ソフトロック)	0、1(コード)	0	0:書き換え可、1:書き換え不可	F-22
A85	過負荷制限減速レート設定	0.1~31.0(秒)	1.0(秒)	31.0設定時無効	F-25
C 0	入力端子1設定	0~12(コード)	1(CF1)	入力端子一覧(下表)	F-38
C 1	入力端子2設定		2(CF2)		
C 2	入力端子3設定		7(2CH)		
C 3	入力端子4設定		11(RS)		
C 4	入力端子5設定		0(REV)		
C10	出力端子設定	0~2(コード)	0(Ar)	0:Ar(周波数到達信号) 1:RUN(運転中信号) 2:OL(過負荷予告信号) 0~2から選択できます。	F-39
C20	入力端子a、b接点設定	00~1F(コード)	(注) 00 (全端子、a接点)	接点一覧(下表)	F-38
C21	出力端子a、b接点設定	00~03(コード)	02	接点一覧(下表)	F-39

入力端子一覧

設定値	略称	機能名称
0	REV	逆転
1	CF1	多段速1
2	CF2	多段速2
3	CF3	多段速3
4	DB	外部直流制動
5	STN	初期設定
6	SET	第2設定切り替え
7	2CH	2段加減速
8	FRS	フリーランストップ
9	EXT	外部ストップ
10	USP	USP機能***
11	RS	リセット (注)
12	SFT	データ変更不可(ソフトロック)

0~12より選択設定できます。ただし、重複設定はできません。

接点一覧 各端子の接点仕様を下記からコードで選択できます。

設定値		1F	1E	1D	1C	1B	1A	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10
入力端子	5	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
	4	b	b	b	b	b	b	b	b	a	a	a	a	a	a	a	a
	3	b	b	b	b	a	a	a	a	b	b	b	b	a	a	a	a
	2	b	b	a	a	b	b	a	a	b	b	a	a	b	b	a	a
	1	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a

設定値		0F	0E	0D	0C	0B	0A	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
入力端子	5	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
	4	b	b	b	b	b	b	b	b	a	a	a	a	a	a	a	a
	3	b	b	b	b	a	a	a	a	b	b	b	b	a	a	a	a
	2	b	b	a	a	b	b	a	a	b	b	a	a	b	b	a	a
	1	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a

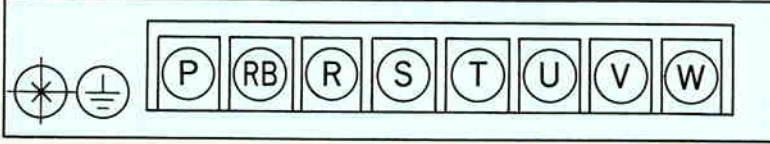
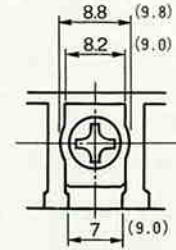
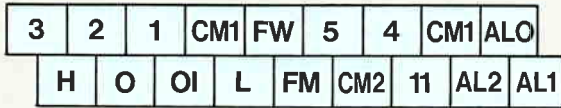
接点一覧

設定値		03	02	01	00
出力端子	11	b	a	b	a
	アラーム	b	b	a	a

出力、アラーム端子の接点仕様を左表から選択できます。

***USP:復電後自動再始動防止機能

(注)RS(リセット)端子はa接点仕様のみとなります。b接点に設定しても自動的にa接点に戻ります。

端子配列・端子機能

	端子ねじ径	端子幅(mm)
主回路	M4	8.8(9.8)
制御回路	M3	6.2(9.0)
アース	M4	−

(注)主回路ターミナルは海外仕様向記号も併記してありますのでご注意ください。

主回路

端子記号	端子名称	機能
R、S、T	主電源入力接続	入力電源を接続します。
U、V、W	インバータ出力接続	モートルを接続します。
P、RB	外部制動抵抗器接続	制動トルクが必要なとき、制動抵抗器(オプション)を接続します。
⏚	アース	接地(感電防止、ノイズ低減のため接地してください。)

P RB R S T U V W
制動抵抗器　(電源)※　MOTOR
※単相(SFタイプ)のときはRとT端子に接続してください。　モートル

制御回路

記号	区分	名称	機能	備考
FW	入力・モニタ信号端子	正転運転指令	外部信号を使ってインバータ運転を行う場合の入力信号	接点入力 SW(閉)で動作 [SW(開)で動作へ切り替え可] Von max.≦1.5V at 4.5mA (SW、CM1、DC12V)
1(CF1)		インテリジェント入力1	インテリジェント入力端子 ・端子1～5に下記から自在に選択して割り付けることができます。また、接点仕様をa接点/b接点いずれかを選択できます。 (下表参照) ・左記( )内は初期設定値です。 ・関係機能コマンド[C 0]～[C 4]、[C 20](P.12)	
2(CF2)		インテリジェント入力2		
3(SET)		インテリジェント入力3		
4(RS)		インテリジェント入力4		
5(REV)		インテリジェント入力5		
FM		モニタ端子	アナログ周波数・出力電流、デジタル周波数、各モニタより選択	P.19参照
CM1		入力・モニタ信号のコモン端子		
H	外部周波数指令端子	周波数指令用電源	(1)可変抵抗器操作(電圧指令)　H O OI L　VRO (500Ω～2kΩ) (2)電圧指令操作　H O OI L　DC0～5V、0～10V 入力インピーダンス 30kΩ (3)電流指令操作　H O OI L　DC4～20mA 入力インピーダンス 250Ω	DC5V
O		電圧周波数指令入力		DC0～5V、DC0～10V 入力インピーダンス30kΩ(注2)
OI		電流周波数指令入力		DC4～20mA 入力インピーダンス250Ω(注2)
L		周波数指令用コモン		
11(Ar)	出力信号端子	インテリジェント出力	インテリジェント出力端子 ・下記から選択して使用できます。また、接点仕様をa接点/b接点いずれかを選択できます。 (下表参照) ・左記( )内は初期設定です。 ・関係機能コマンド[C 10]、[C 21](P.12)	(インバータ内部) 11 CM2 オープンコレクタ出力 動作(ON)時Lレベル (ON時Hレベル切り替え可) DC27V 50mA max.
CM2		出力信号のコモン端子		
AL0	アラーム出力	AL0 AL1 AL2	正常時AL0～AL1閉 異常時、電源OFF時 AL0～AL2閉 (正常時AL0～AL1開 異常時AL0～AL2開 に切り替え可能)	接点定格 AC250V 2.5A(抵抗負荷) 0.2A(cosϕ=0.4) DC30V 3.0A(抵抗負荷) 0.7A(cosϕ=0.4)
AL1				
AL2				

インテリジェント入力端子一覧

記号	名称	記号	名称	記号	名称
REV	逆転指令	STN	初期設定	EXT	外部トリップ
CF1	多段速指令1	SET	第2制御	USP	USP機能(注1)
CF2	多段速指令2	2CH	2段加減速	RS	リセット
CF3	多段速指令3	FRS	フリーラン停止	SFT	ソフトロック
DB	外部直流制動				

インテリジェント出力端子一覧

記号	名称	記号	名称	記号	名称
Ar	周波数到達	RUN	運転中	OL	過負荷予告

(注1)USP：電源再投入時の再起動防止機能(保護機能参照)
(注2)電圧指令入力DC0～5V時には4.8V、DC0～10V時には9.6Vおよび電流指令入力4～20mA時には、19.2mAで最高周波数に指令されます。
この特性で不都合が生じる場合はお問い合わせください。

機能内容

（F ** 内はデジタルオペレータコマンドNo. F-** は、リモートオペレータ/コピーユニットの機能No.）

■モニタ（出力周波数、出力電流、インバータ内部直流電圧、モートル回転方向）

［デジタルオペレータ］F 1

出力周波数　出力電流値　インバータ内部直流電圧　モートル回転方向

●各モニタを左記のように順々に表示します。

（左記の順で各2秒間隔で自動表示し、△ ▽キーでモニタが固定されます。）

●左記表示例はそれぞれ「60.0Hz」「1.6A」「270V」「正転」となります。

［リモートオペレータ、コピーユニット］（モニタモード）

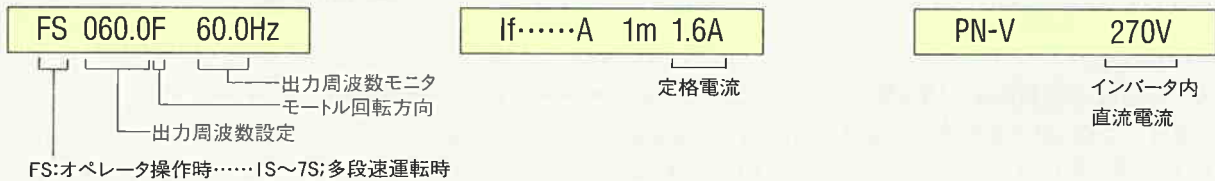
FS 060.0F 60.0Hz

出力周波数モニタ
モートル回転方向
出力周波数設定
FS:オペレータ操作時……1S～7S;多段速運転時

If……A 1m 1.6A

定格電流

PN-V 270V

インバータ内直流電流

■出力周波数設定

［デジタルオペレータ］F 2 ……デジタルオペレータから周波数設定する場合に有効です。

（リモートオペレータ コピーユニット）（モニタモード） 上記（モニタ）

■最高周波数切り替え（A 64、F-20）

120Hzを超えて出力周波数を設定したい時、A 64で最高周波数を切り替えます。

（注）50/60Hzを超えて運転する場合は、モートルの許容最高回転数を確認ください。

■モートル回転方向選択

［デジタルオペレータ］F 4 ……F：正転、r：逆転

（リモートオペレータ コピーユニット）……………オペレータ上のキー操作にて指令

■正転、逆転運転方向指定（A 41 A 42、F-20）

モートル運転（回転）方向を限定することができます。逆転（または正転）すると不具合が生じる機械、設備でインターロックをとるときに有効です。

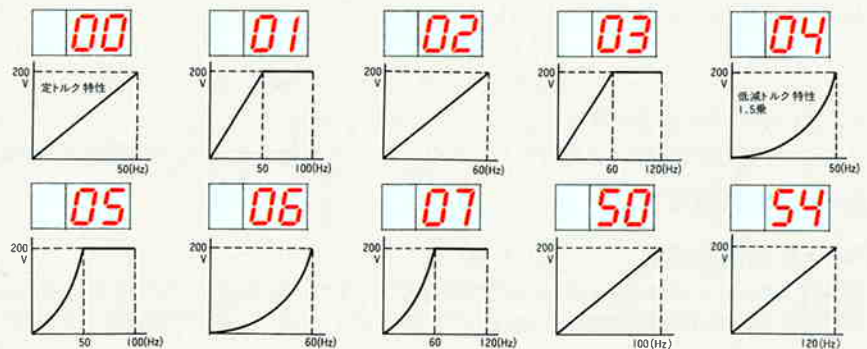
※A 41 A 42がF 4より優先されます。

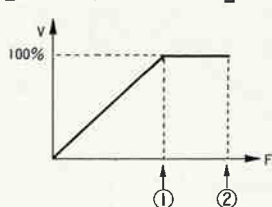
■V/Fパターン設定

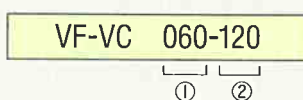
（F 5、F-00）

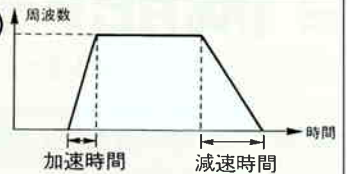
拡張V/Fパターン設定

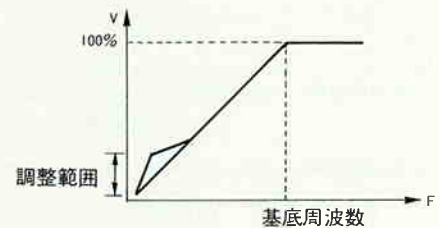
（A 0、A 62、A 63）

モートル定格、負荷特性に合わせ、V/Fパターン（基底周波数、最高周波数、トルク特性）を設定します。右記以外のパターンを設定したい場合は、A 0・A 62・A 63（リモートオペレータは F-00）で設定できます。

…＜200V級＞基底周波数の電圧が200V ＜400V級＞基底周波数の電圧が380V
…＜200V級＞基底周波数の電圧が220V ＜400V級＞基底周波数の電圧が400V
…＜200V級＞基底周波数の電圧が230V ＜400V級＞基底周波数の電圧が440V
…＜200V級＞基底周波数の電圧が240V ＜400V級＞基底周波数の電圧が460V

［拡張V/Fパターン］

①A 62：基底周波数
②A 63：最高周波数
50～375（Hz）

リモートオペレータ時 VF-VC 060-120
① ②

■加速時間(F 6、ACCEL-1)、減速時間(F 7、DECEL-2)

0HzからV/Fパターンで設定した最高周波数まで到達する時間(傾き)、
最高周波数から0Hzになる時間(傾き)を設定します。

■トルクブースト(手動)(F 8、V-Boost Code<**>)

低周波数域で出力電圧を上げ、モートルトルクを調整できます。
設定値を大きくしすぎると、インバータがトリップすることがあります。
・V/F制御時のみ有効です。

■設定モード(運転、周波数指令先)切り替え(F 9、F-SET-****、F/R-SW ****)

運転/停止の指令、周波数指令先を設定します。指令先の組み合わせをコードで選択します。

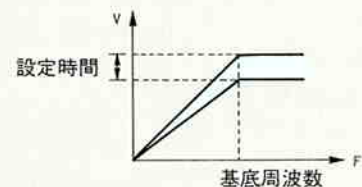
コード	運転指令先	周波数指令先
00	オペレータ	オペレータ
01	オペレータ	ターミナル
02	ターミナル	オペレータ
03	ターミナル	ターミナル

オペレータ:デジタルオペレータ、リモートオペレータのキー操作で指令する場合。
ターミナル:制御回路端子より指令する場合。

■アナログメータ補正(F 10、M-ADJ **)

インバータに接続した、アナログ周波数計、電流計の目盛補正を行うことができます。(調整方法は、取扱説明書参照下さい)

■モートル受電電圧設定(F 11、F-31)

V/Fパターンで設定した基底周波数の電圧を設定します。
200V級:200、220、230、240(V)
400V級:380、400、415、440、460、480(V)より設定できます。

■制御方式設定(A 0、F-00)

制御方式を設定します。
0…(VF)V/F制御
1…(SLV1)センサレスベクトル制御(日立汎用モートル用)
2…(SLV2)センサレスベクトル制御(他モートル用)

「SLV2」選択時は使用するモートルの定数等を設定する必要があります。この定数設定にはリモートオペレータ(DOP、DRW)が必要となります。

センサレスベクトル制御を選択すると、パワフル運転が可能となります。
ファン、ポンプなど低減トルク負荷や1台のインバータで複数台のモートルを運転する時はV/F制御でご使用ください。

■モートル容量設定(A 1、F-00)

■モートル極数設定(A 2、F-00)

適用するモートルの容量(kW)および極数を設定します。(初期値は、各々最大適用モートル容量、および4極)
特にセンサレスベクトル制御使用時は、正しく設定されていないと適正な特性を得られないことがあります。

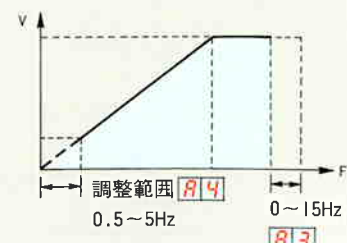
■最高周波数調整(A 3、F-01)

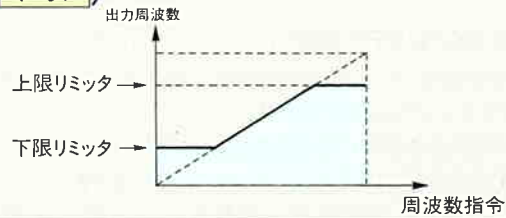
V/Fパターンで最高周波数を設定したあとで、最高周波数を微調整したいとき有効です。
調整範囲:0~15Hz　この機能を使って、最高周波数は最高375(360+15)(Hz)まで出力されます。

■始動周波数調整(A 4、F-02)

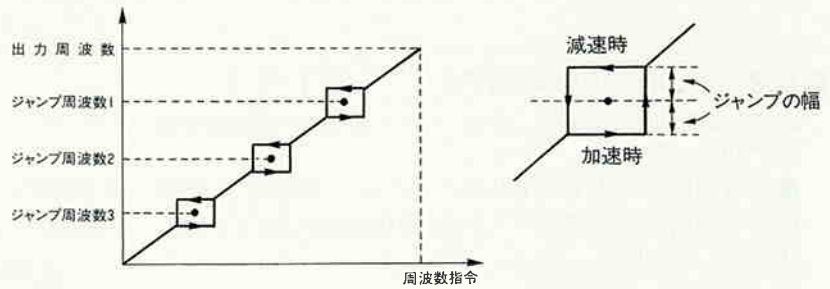
インバータから出力される始動時の周波数を調整できます。
始動時のトルクを大きくできますが、直入始動に近くなりショックレススタートには適しません。

■減電圧始動選択(A 58、F-24)

※始動周波数を大きくすると、それに比例して始動時の電圧も大きくなり、トリップしやすくなるため、同時に電圧がかからないよう内部処理していますが、始動周波数と比例した電圧を同時にかける(始動時の応答を速くする)こともできます。(A 58、OFFにする)

■周波数上限リミッタ(A 5 F-03)、下限リミッタ(A 6 F-04)

出力周波数の上限、下限を
制限することができます。

■周波数ジャンプ(A 7、A 8、A 9、F-33、F-34、F-35)

周波数ジャンプ幅(A 68、F-36)

負荷、機械との共振を避けて運転したいとき使
用します。
ジャンプ周波数は3点まで設定できます。

■キャリア周波数(A 10、F-30)

キャリア周波数を変更することができます。キャリア周波数を下げると、モートル騒
音が大きくなりますが、発生する高周波ノイズや漏れ電流が低減できます。
(初期設定：16kHZ、設定範囲：5、8、12、16Hz)

キャリア周波数の影響

キャリア周波数	低←→高
モートル騒音	大←→小
漏れ電流	小←→大

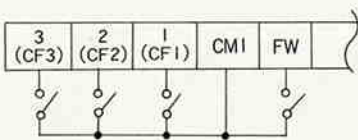
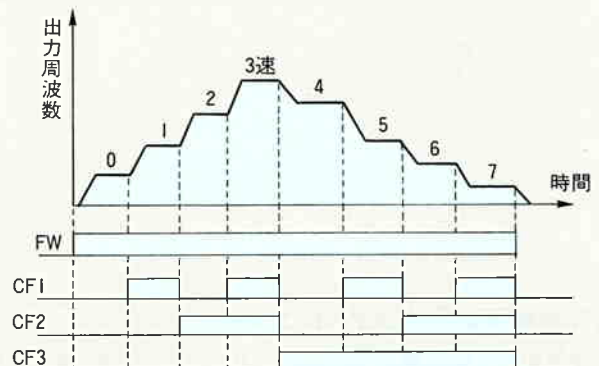
(注)本表は定量的なものではありません。

■周波数サンプリング設定(A 11、F-40)

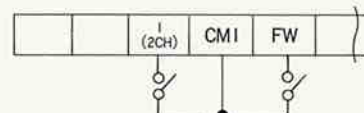
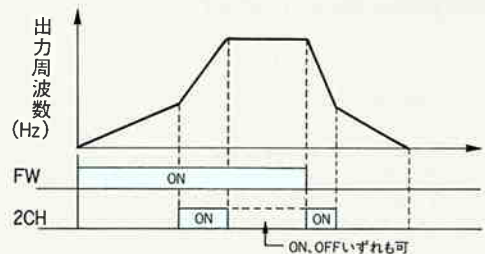
外部信号を使って、周波数指令を行う場合の、サンプリング回数を設定できま
す。サンプリング回数を少なくすると、応答性は上がりますが、外来ノイズなどの影
響を受けやすくなります。

サンプリング回数	1←→8回
応答性	速←→遅
安定性(フィルタ効果)	小←→大

■多段速運転(A 12～A 17、A 71、F 2、F-05～F-11、FS**)

外部の接点信号を使って、インバータの出力周波数(モートル速
度)を切り替えることができます(多段速運転)。
●入力端子1～5のうち、多段速指令(CF1～CF3)を割り付けて
下図のようにスイッチをON(短絡)させます。

※スイッチOFF(開放)で動作
させるb接点仕様にも設定で
きます。
(P.12参照)

■2段加・減速時間(第2加・減速時間)

(A 18 A 19、ACCEL-2 DECEL-2)

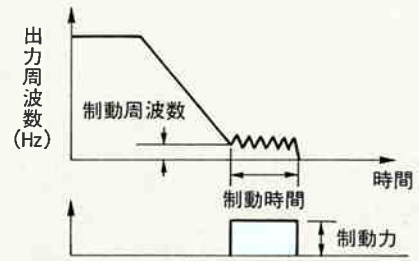
外部の接点信号を使って、加速、減速時間(傾き)を運転中に変更できま
す。負荷慣性の異なる2台のモートルを切り替えて使う場合や、加・減速
時間を運転中変更したい時有効です。
●入力端子1～5のうち、2段加・減速指令(2CH)を割り付けます。
●(2CH)をONの時、上記コマンドで設定した時間レートで加・減速しま
す。

■直流制動周波数、制動力、時間設定(A20 A21 A22、F-12 F-13 F-14)

■直流制動ON/OFF選択(A55、F-20)

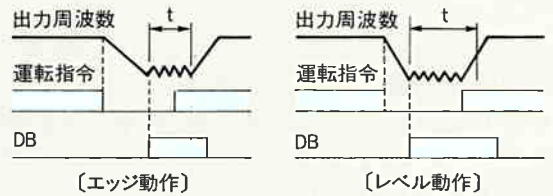
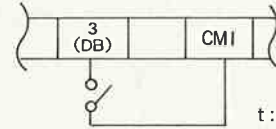
モートルの減速、停止時に直流制動を利用することで位置決め、停止精度を上げるのに有効です。

(注1)加・減速を頻繁に繰り返す用途の時は、無効としてください。

(注2)制動力を上げすぎると、トリップすることもあります。

(注3)A55は、直流制動の動作(ON)、不動作(OFF)を選択します。

■直流制動、エッジ/レベル選択(A56、F-21)

直流制動を動作させるとき、エッジ、レベル動作のいずれかを選択できます。

●直流制動は入力端子1~5のいずれかに、外部直流制動(DB)を割り付けて外部信号によって動作させることもできます。(P.12、P.20参照)

■電子サーマルレベル、特性選択(A23 A24、F-15 F-21)

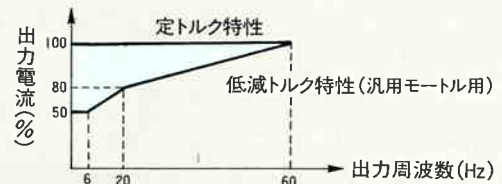
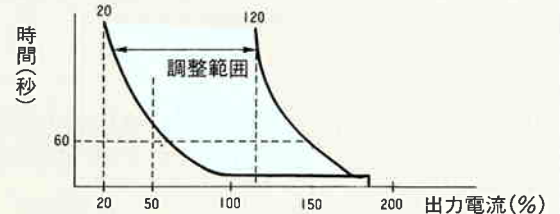
モートルの過熱保護のための電子サーマルを内蔵しており、レベルの調整および特性の選択をできます。

●特性は、定トルク、低減トルクのいずれかを選択できます。

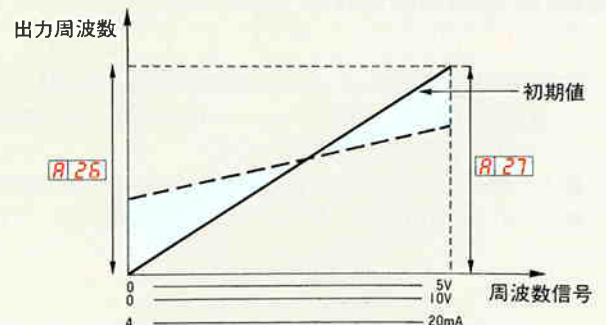
(注1)20~60Hz以外の領域で連続使用する場合は、熱動式のサーマルリレーを設置してください。

(注2)汎用モートルを使用するときは、低減トルク特性を選択します。定トルク特性は、インバータ専用定トルクモートルを使用時に選択します。

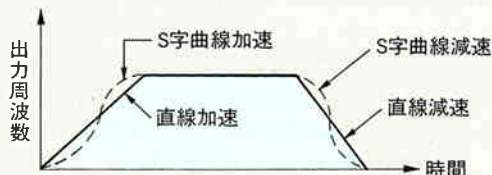
(注3)レベルの100%値は適用インバータ機種の定格電流値となります。

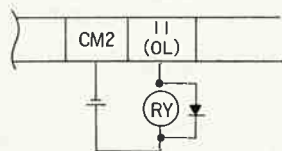
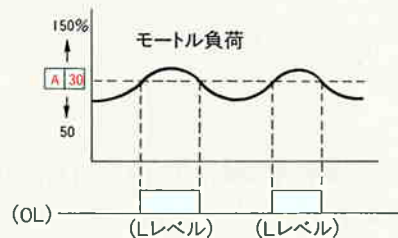
〔電子サーマル特性〕

〔電子サーマルレベル調整〕

■外部周波数設定スタート、エンド(A26 A27、F-18 F-19)

外部からの周波数指令信号(DC0~10V、4~20mA)に対する出力周波数の大きさ(傾き)を変更することができます。

調整範囲は図のようになります。

■直線、曲線加・減速選択（A 28 A 29、F-16 F-17）

加速、減速時の特性を「直線」「S字曲線」より選択できます。

S字曲線にすることで直線加減速に比べソフトスタート、ストップさせることができます。
多段速運転している場合も、この加・減速特性に従います。

■過負荷予告信号レベル設定（A 30、F-37）

出力端子から過負荷予告信号を出すことができます。また、信号を出すレベルを設定できます。
（出力端子を過負荷予告信号（OL）に設定します C 10）

※出力はオープンコレクタ方式でON時Lレベルです。
（通常HレベルでON時Hレベルも切り替え可）
※各機種の定格電流に対する比率で設定します。

■過負荷制限レベル設定（A 31、F-25）…初期設定:150%、設定範囲:50～150%

■過負荷制限内容選択（A 32、F-20）…初期設定:加速運転中または定速運転中、選択範囲:加速、定速運転中または定速運転中のみ

■過負荷制限減速レート設定（A 85、F-25）…初期設定:1.0、選択範囲:0.1～30、31（31設定時は無効）

過負荷制限機能が働く、レベル、動作内容、および過負荷制限時の減速レートを設定できます。
※慣性モーメントが大きい負荷に使用する時は、制限レベルを上げ、減速時間を長くします。

■LADストップ機能選択（A 33、F-24）

LADストップ機能の有効/無効の選択ができます（初期設定：有効）。
※この機能を無効にすると、過負荷制限レベルに関係なく、加・減速時間に添って加速、減速をしますが、インバータはトリップしやすくなります。
（注）LADストップ:Liener Accel Decelストップ…加速、減速中に負荷に応じ加・減速レートを自動的に調整する機能。

■トリップ/リトライ選択（A 34、F-20）

■トリップ無視選択（A 35、F-22）

不足電圧、過電流、過電圧保護機能動作後リトライ、再始動（0Hz自動スタート）させることができます。
また、停止時の不足電圧トリップを無視させることもできます。
（注）所定のリトライを繰り返しても保護機能動作が働くレベルにあるときは、トリップとなります。

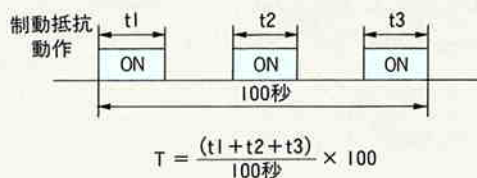
■減速時AVR値選択（A 36、F-24）

■減速時モートル電圧選択（A 37、F-32）

減速時の、モートル電圧を変更することができます。減速時のモートル電圧を上げることで減速トルクを増すことができます。
（注）モートル電圧を上げすぎると、過励磁になり「過電流保護」が働くことがあります。

■回生制動使用率設定（A 38、F-28）

回生制動抵抗（放電抵抗）器<オプション>の100秒間に対する使用率（%）を設定します。
●回生制動抵抗の使用時間を超えて動作した時は制動抵抗器過負荷保護が動作し、インバータがトリップします。
（注）0.1～30%で設定できますが、接続する抵抗器の許容頻度で制約されます。抵抗器の「許容制動頻度」をご確認の上設定してください。31.0%に設定すると動作無効となります。

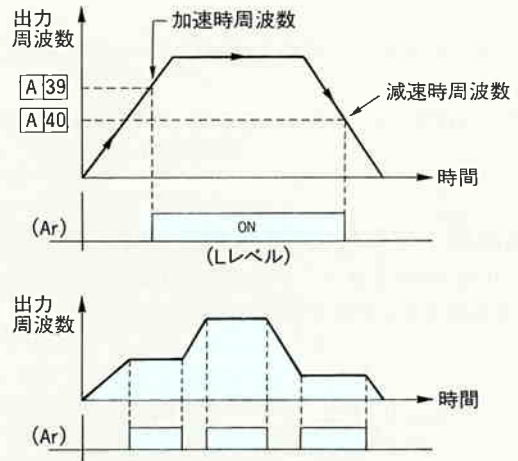
$$T = \frac{(t1+t2+t3)}{100秒} \times 100$$

■周波数到達信号加・減速周波数設定(A 39 A 40、F-29)

出力周波数があるレベルに到達したとき、信号を出力することができます。

●加速時、減速時の周波数を個別に設定できます、

●出力端子11に周波数到達(Ar)信号を割り付けます。

(注)出力はオープンコレクタ方式で、ON時Lレベルとなります。

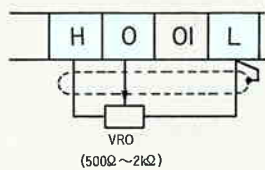
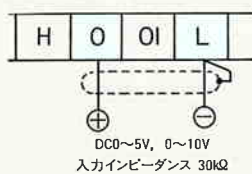
(ON時Hレベルへも切り替え可)

■運転指令外部選択時の STOP キーの有効、無効選択(A 43、F-21)

運転指令を、外部信号(入力端子)で行っている時でも、オペレータ上の STOP キーは、有効となります。これを無効とすることもできます。

(注)運転指令先が〝オペレータ〞の時はこの選択は無効です。

■アナログ入力電圧選択(A 48、F-21)…電圧レベル5V/10Vのいずれかを選択

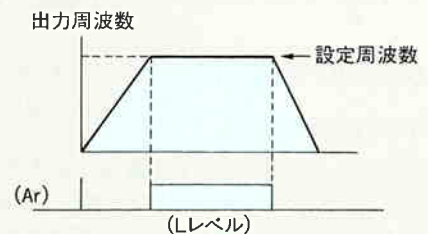
周波数指令を外部から行う場合の、信号を選択します。初期設定は「電圧信号、0~5V」です。

(1)可変抵抗器<ボリューム>操作
(電圧入力指令)

(2)電圧入力指令操作

■周波数到達信号出力方法選択(A 49、F-22)

●周波数到達信号の出力方法を選択できます。

●右図は、設定周波数に到達したとき、出力する例です。

●任意な周波数に到達した時に出力することもできます。
(A 39、A 40参照)

(注)出力はオープンコレクタ方式で、ON時Lレベルとなります。(ON時Hレベルに切り替え可)

■周波数モニタのアナログメータ/デジタル周波数カウンタ選択(A 50、F-20)

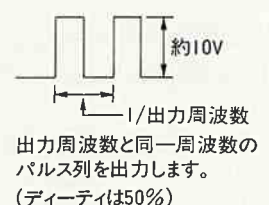
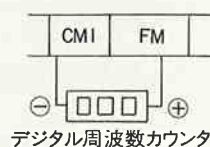
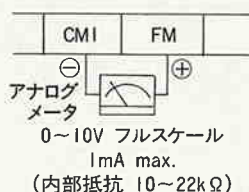
■周波数モニタ/電流モニタ選択(A 51、F-24)

端子「FM」から出力されるモニタ信号を選択できます。またアナログメータ使用時は、F 10で調整できます。

0~10V フルスケール
1mA max.
(内部抵抗 10~22kΩ)

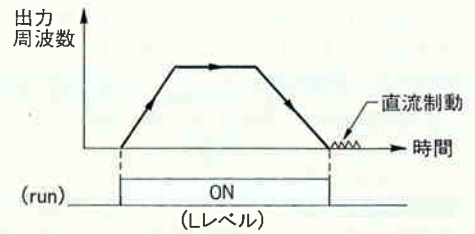
出力周波数、電流に比例したディーティ比t/Tを出力します。

デジタル周波数カウンタ

出力周波数と同一周波数のパルス列を出力します。
(ディーティは50%)

(注)メータ用のモニタ信号ですのでライン速度信号など制御用としては使用できません。

■RUN信号出力選択(A 52、F-24)

●インバータが運転している時、出力する「RUN信号」の動作状態を選択できます。(直流制動時にも「出力する」または、「出力しない」いずれをを選択)

(注)出力はオープンコレクタ方式でON時Lレベルです。
(ON時Hレベルに切り替え可)

■ソフトロック状態時周波数設定可否選択(A 53、F-21)

■データ書き換え不可/可選択(ソフトロック選択)(A 84、F-22)

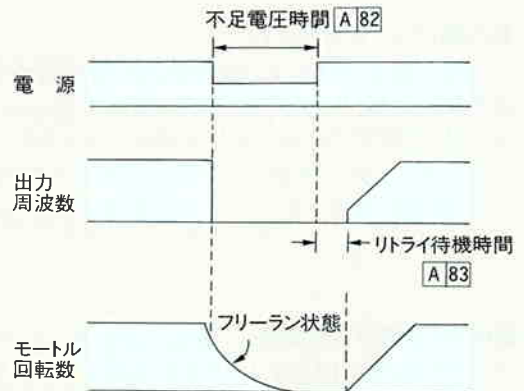
設定したデータを書き換え不可(ソフトロック)することができます。インバータ試運転調整後、データを変更されたくない場合に有効です。

●各くデータをソフトロックした状態で出力周波数のみ、変更したいときは、A 53で周波数設定可とします。
●ソフトロックは、制御回路端子「SFT」を使っても可能です。
(注)ソフトロック時でもモニタ、制御回路端子からの周波数指令は有効です。

(制御回路端子で行なう場合)

■許容不足電圧時間設定(A 82、F-26)

■不足電圧復帰後再投入待機時間設定(A 83、F-27)
(リトライ待機時間設定)

●運転中に電源がしゃ断されたり、規定以下の電圧に低下すると不足電圧状態となります。許容不足電圧時間内であれば運転を再開させることができます。
設定範囲　0.3〜3.0(秒)…この時間を超えると不足電圧保護となります。
●不足電圧時間が設定以上になり再始動(リトライ)する時その待機時間を調整できます。
モートルが完全に止まってからスタートさせたい時などに有効です。
(注)この機能は、瞬時停電再始動選択A 34を[0Hz再始動]に設定していないと有効となりません。

■入力端子1〜5設定[入力信号の割り付け](C 0〜C 4、F-38)

■入力端子a、b接点設定[入力信号の動作仕様設定](C 20、F-38)

入力信号(端子No.1〜5)に機能を選択して自由に割り付けられます。また、入力信号の動作仕様をa接点/b接点、いずれかの仕様に選択できます。

●端子No.とコマンド

端子No.	設定コマンド	初期設定
1	C 0	1(CF1)
2	C 1	2(CF2)
3	C 2	7(2CH)
4	C 3	11(RS)
5	C 4	0(REV)

※各端子のa接点/b接点仕様の組み合わせは、P.12を参照ください。

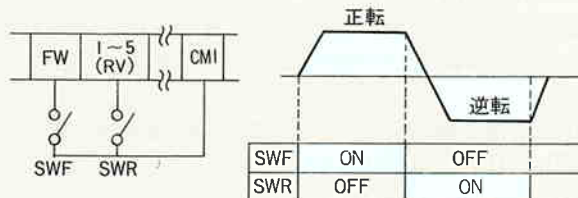
●選択可能機能

コード	記号	機　能	参照項
0	REV	逆転運転指令	21
1	CF1	第1多段速指令	16
2	CF2	第2多段速指令	16
3	CF3	第3多段速指令	16
4	DB	外部直流制動	17
5	STN	初期設定	21
6	SET	第2設定(第2制御)	21

コード	記号	機　能	参照項
7	2CH	2段加・減速	16
8	FRS	フリーラン停止指令	21
9	EXT	外部トリップ入力	21
10	USP	USP機能	21
11	RS	リセット	21
12	SFT	ターミナルソフトロック	20

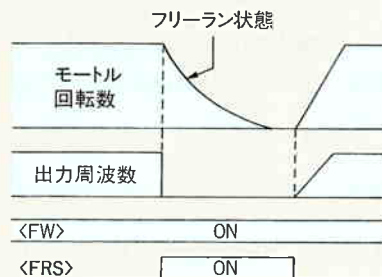
(注)同じ機能を複数の端子に割り付けはできません。また、「RS」(リセット)は、a接点仕様のみ使用可能です。

●正転運転指令（FW）、逆転運転指令（RV）

外部接点信号を使って、インバータを運転するときに使用します。
運転指令先が「ターミナル」の時に有効です。
（設定モード切り替え［F 9］、コード［02］または［03］）
（注）FW、RVを同時にONさせると停止します。

●初期設定（STN）

各機能のデータを初期設定値（工場出荷状態）に戻すことができます。（初期設定方法は取扱説明書を参照してください）

●フリーラン停止指令（FRS）

運転中に、インバータの出力を遮断して、モートルをフリーラン停止させることができます。
ブレーキ付きモートルとの組み合わせ時などに有効です。

●リセット（RS）

インバータの保護機能が働いて、アラーム信号を出力している状態を外部接点入力で解除することができます。
（運転中にこの機能をONさせると、出力遮断します）

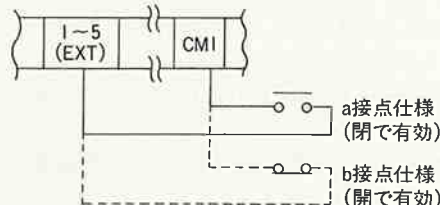
●第2設定［第2制御機能］（SET）

このの機能のON/OFFによって、モートル2台を切り替えて運転することができます。
「SET」をONすると、第2設定のデータが有効となります。
（注1）インバータを一旦停止して切り替えてください。
（注2）第2設定で設定できないデータは第1、第2とも同一となります。

第2設定で設定可能なデータ

出力周波数（［F 2］）
加・減速時間（［F 6］、［F 7］、［A 18］、［A 19］）
手動トルクブースト（［F 8］）
基底、最高周波数（［F 5］、［A 62］、［A 63］）
制御方式（［A 0］）
モートル容量、極数（［A 1］、［A 2］）

●外部トリップ入力（EXT）

外部接点信号と連動して、インバータの出力遮断をさせたいときに使用します。
機械などとのインターロックをとるときに有効です。
また、［C 20］で外部接点信号の接点仕様を選択できます。
（注）入力（1～5）に、外部トリップ入力（EXT）を割り付けて使用します。
この機能が動作すると、インバータ本体はアラーム信号を出力し、出力を遮断します。

●USP（復電後再始動防止）機能

インバータに運転指令が入ったまま、電源が投入されたとき、運転開始しないようプロテクトすることができます。
この機能を選択して、運転指令が入ったまま電源投入されると、「USPエラー」となりアラーム出力します。

■出力端子1設定［出力信号の割り付け］（［C 10］、［F-39］）

■出力端子a、b接点設定［出力信号動作設定］（［C 21］、［F-39］）

出力信号（端子No.11）に機能を選択して使用できます。
また、出力信号とアラーム出力信号の動作仕様を、a接点/b接点いずれかの仕様に選択できます。

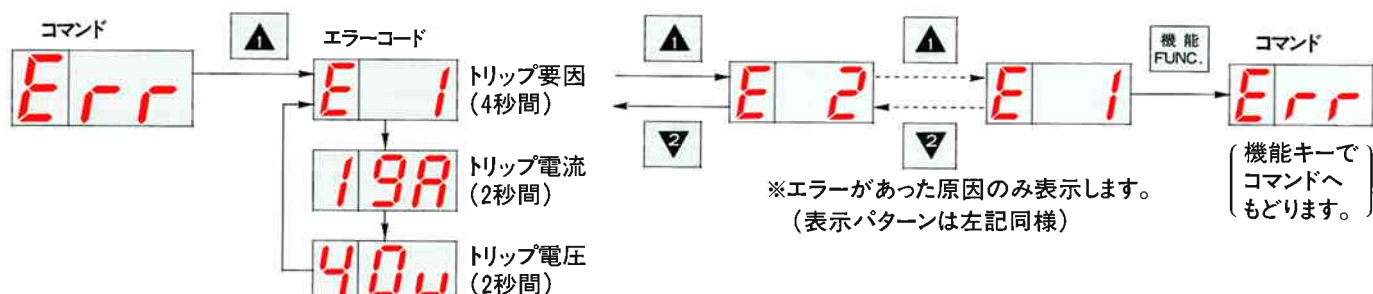
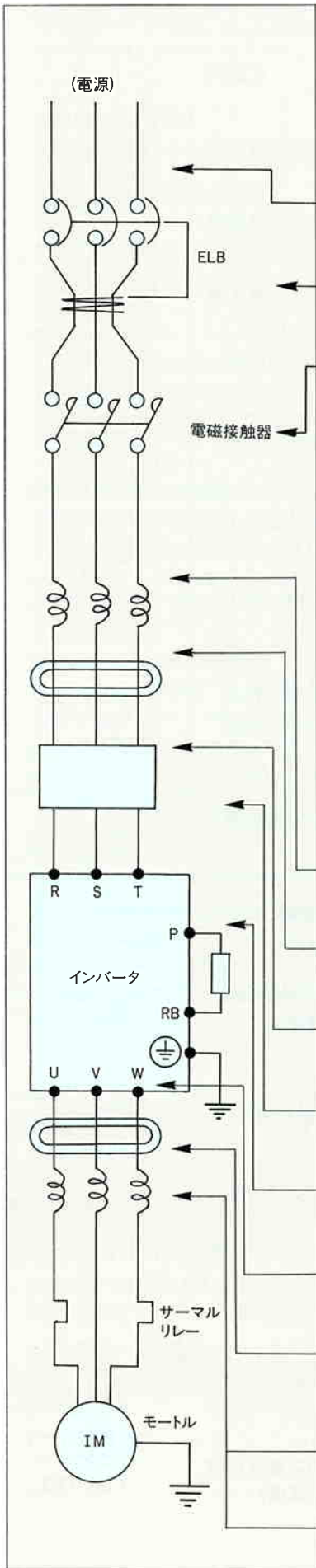
端子No.	設定コマンド	初期選定	選択可能機能			
			コード	記号	機能	参照項
11	C 10	0(AR)	0	AR	周波数到達信号	19
			1	RUN	運転中信号	20
			2	OL	過負荷予告信号	18

端子	a接点仕様	b接点仕様
出力（トランジスタ出力） 11 CM2	（初期設定） ON時Lレベル OFF時Hレベル	ON時Hレベル OFF時Lレベル
アラーム出力（リレー出力） AL0 AL1 AL2	正常時、電源しゃ断時 AL0-AL1開 異常時 AL0-AL1閉	（初期設定） 正常時AL0-AL1閉 異常時、電源しゃ断時 AL0-AL1開

保護機能

名称	内容		アラームコード
パワーモジュール保護 （過電流保護）	モートルが拘束されたりすると、インバータに大きな電流が流れ故障の原因となります。 加・減速中、定速運転中に過大な電流が流れたりすると、パワーモジュール内部の過電流および温度異常を検出し、規定以上になると出力を遮断します。	定速時	E 1
		減速時	E 2
		加速時	E 3
		停止時	E 4
過負荷保護	インバータの出力側電流を検出しモートルが過負荷になった場合、インバータ内蔵の電子サーマルが検知し、インバータの出力を遮断します。		E 5
制動抵抗器過負荷保護	回生制動抵抗器の使用時間率を超えた場合、制動回路の動作停止によって過電圧になるのを検知し、インバータの出力を遮断します。		E 6
過電圧保護	モートルからの回生エネルギーにより、コンバータ部の電圧が規定以上に上昇すると保護回路が働き、インバータの出力を遮断します。		E 7
EEPROMエラー	外来ノイズ、異常温度上昇等の原因でインバータ内蔵のEEPROM（メモリー）が異常を発生した時、出力を遮断します。		E 8
不足電圧保護	インバータの受電電圧が下がると、制御回路が正常な機能をしなくなります。また、モートルの発熱、トルク不足などが生じるため、受電電圧が約150～160V以下になると出力を遮断します。		E 9
CTエラー	インバータに内蔵しているCT（電流検出器）に異常が発生したとき、出力を遮断します。		E 10
CPUエラー	内蔵CPUが誤動作、異常を発生したときインバータの出力を遮断します。		E 11
外部トリップ	外部の機器、装置が異常を発生したときインバータがその信号を取り込み、出力を停止します。（制御端子に取り込み、インターロック用として使います。 （外部トリップ機能選択時に有効、P.21参照）		E 12
USPエラー （復電後再起動防止） 〈USP機能選択時〉	ターミナルモードにおいてインバータがRUNの状態のまま電源ONにした場合のエラー表示です。（復帰はRUNをいったん解除し再始動させます。） （USP機能選択時有効、P.21参照）		E 13
地絡保護	電源投入時インバータ出力部とモートル間での地絡を検出しインバータの保護をします。		E 14

（注）過電流保護機能も内蔵されておりますが、モニタはリモートオペレータ（DOP、DRW）が必要です。

アラーム来歴の表示方法

適用配線器具・オプション

標準適用器具

モートル出力(kW)	適用インバータ形式	配線 動力線	配線 信号線	配線 制動抵抗	適用器具 漏電遮断器(ELB)	適用器具 電磁接触器
0.2	J100-002LF(R)2	1.25mm^2	(※) 0.75mm^2 シールド線	1.25 mm^2	EX30(5A)	H20(H10C)
0.4	J100-004LF(R)2	1.25mm^2		1.25 mm^2	EX30(10A)	H20(H10C)
0.75	J100-007LF(R)2	2mm^2		1.25 mm^2	EX30(10A)	H20(H10C)
1.5	J100-015LF(R)2	2mm^2		1.25 mm^2	EX30(15A)	H25(H12)
	J100-015HF2				EX30(10A)	H10C
2.2	J100-022LF(R)2	2mm^2		2 mm^2	EX30(20A)	H20
	J100-022HF2				EX30(15A)	
3.7	J100-037LF(R)2	3.5mm^2		2 mm^2	EX30(30A)	H20
	J100-037HF2	2mm^2			EX30(15A)	

(注1)適用器具は日立標準三相かご型モートル4極の場合を示します。
(注2)遮断器は遮断容量も検討して適用器具を選定してください。
(注3)配線距離が20mを超える場合は動力線を太くする必要があります。
(注4)電磁接触器の(　)内は電源設備容量が50kVA以下の場合適用可能です。
(注5)安全のために漏電遮断器(ELB)をご使用ください。
※アラーム出力接点で100V、200V系を使用時は、1.25mm^{2}をご使用ください。

漏電遮断器(ELB)の感度電流はインバータと電源間、インバータとモートル間の距離の合計(ℓ)により分けてください。

ℓ	感度電流(mA)
100m以下	30
300m以下	100
600m以下	200

(注1)CV線を使用し、金属管にて配線した場合約30mA/kmの漏電電流となります。
(注2)IV線は比誘電率が高いため、電流が約8倍増加します。
従って一段上の感度電流のものをご使用ください。

名称	機能
電源協調・力率改善用交流リアクトル (ALI-□□□)	電源電圧の不平衡率が3%以上、電源容量が500kVA以上の時、および急激な電源電圧変化が生じる場合に適用します。また、力率の改善にも役立ちます。
ラジオノイズフィルタ〈零相リアクトル〉(ZCL-A)	インバータ使用時、電源側配線などを通して近くのラジオなどに雑音を発生させることがあります。その雑音軽減用(放射ノイズ低減用)に使用します。
インバータ用ノイズフィルタ (JF-□□□)	インバータから発生する電源線間のノーマルノイズ、電源・大地間のコモンノイズを低減します。インバータの1次側(入力側)に接続します。
入力側ラジオノイズフィルタ(コンデンサフィルタ) (CFI-□)	入力側の電線から放出される放射ノイズを低減します。
制動抵抗器 (JRB□□□-□ SRB□□□-□)	インバータの制御トルクをアップさせる場合や、高頻度にON/OFFおよび大きな慣性モーメント(GD^2)の用途を繰り返す場合などに使用します。
出力側ノイズフィルタ (ACF-C□)	インバータとモートル間に設置して電線から放出される放射ノイズを低減します。ラジオやテレビへの電波障害を軽減したり、計測器やセンサーなどの誤動作防止に使用します。
ラジオノイズフィルタ〈零相リアクトル〉(ZCL-A)	インバータ出力側に発生するノイズを低減させる場合に適用します。(入力側、出力側共に使用できます。)
振動低減用交流リアクトル (ACL-L-□□)	汎用モートルをインバータで駆動する場合、商用電源で運転した場合に比べ、振動が大きくなる場合があります。インバータとモートル間に接続することでモートルのトルク脈動を小さくすることができます。
LCRフィルタ	出力側正弦波化フィルタ(P.27参照)

名称(形式)	寸法・接続

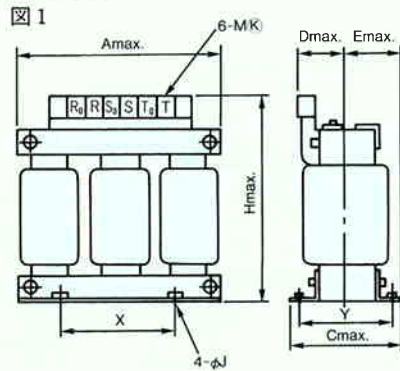
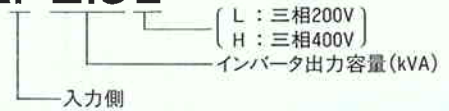
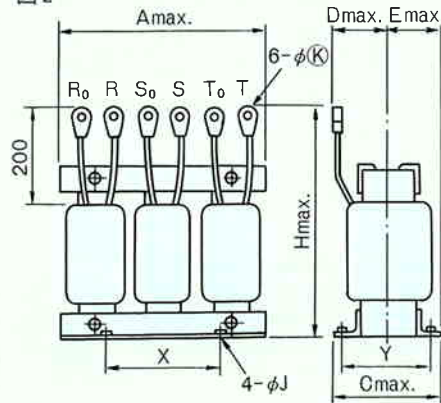
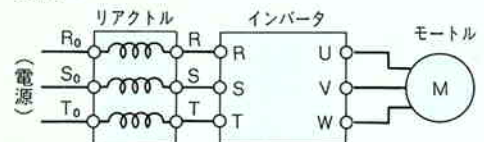
電源協調・力率改善用交流リアクトル

ALI-□□□

寸法図

機種略号

ALI-2.5L

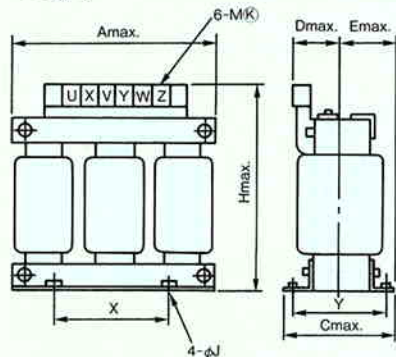
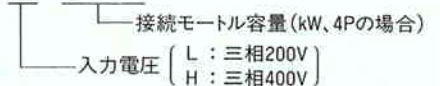
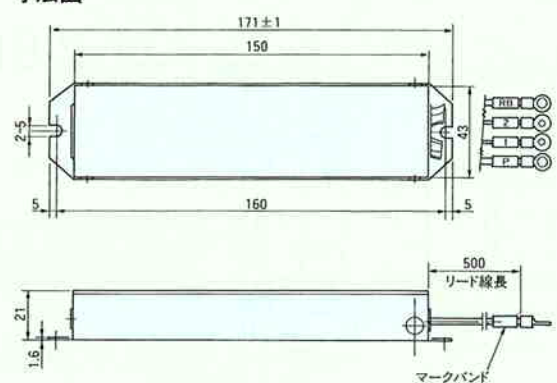
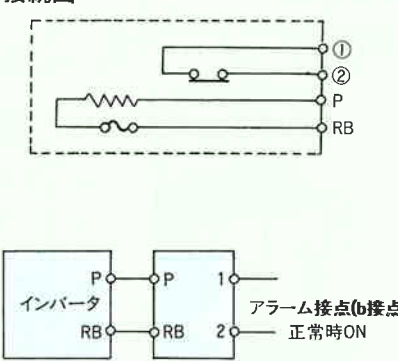
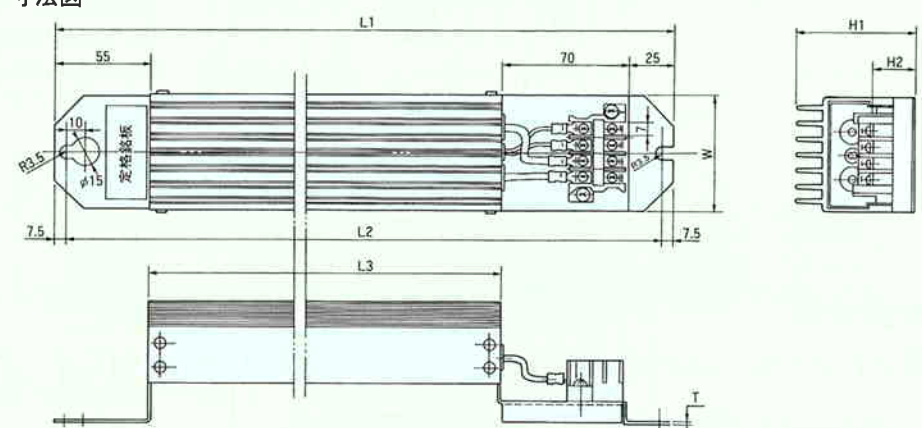
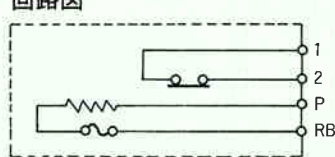
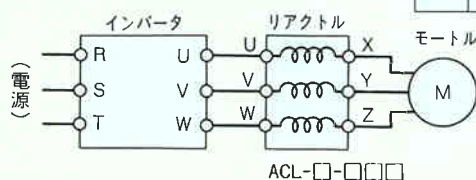
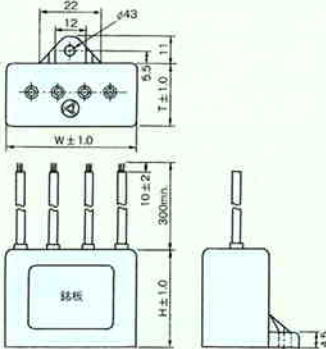
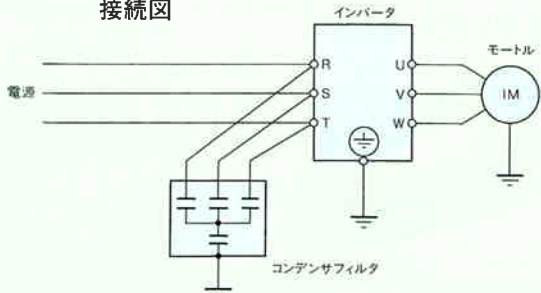
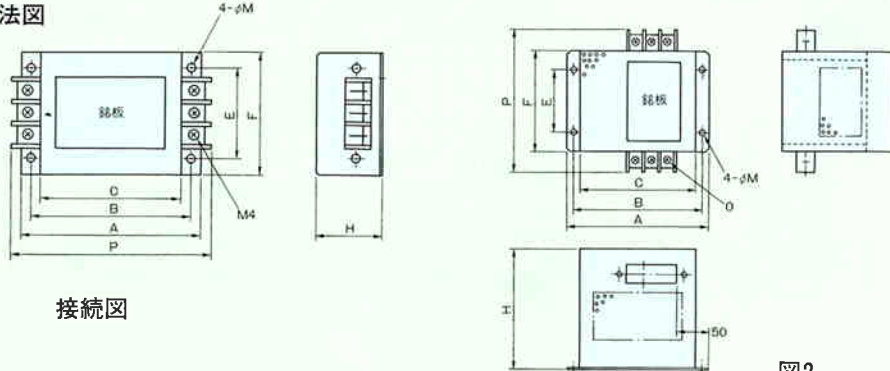
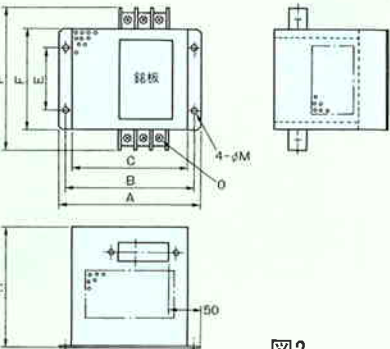
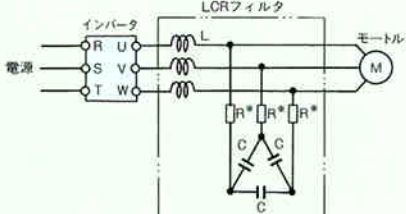
- L：三相200V / H：三相400V
- インバータ出力容量(kVA)
- 入力側

電圧	機種	寸法(mm) A	C	H	X	Y	J	㉅	D	E	概略質量(kg)	寸法図
200V	ALI-2.5L	130	82	150	50	67	6	4	60	40	2.4	図1
200V	ALI-5.5L	130	98	150	50	75	6	4	70	50	4.0	図1
400V	ALI-2.5H	130	98	150	50	67	6	4	60	40	2.4	図2
400V	ALI-5.5H	130	98	150	50	75	6	5	70	55	4.0	図2

接続図

振動低減用交流リアクトル

ACL-□-□□□

寸法図

機種略号

ACL-L-0.4

- 接続モートル容量(kW、4Pの場合)
- 入力電圧 L：三相200V / H：三相400V

電圧	機種	寸法(mm) A	C	H	X	Y	J	㉅	概略質量(kg)
200V	ACL-L-0.4	115	95	115	40	65	6	4	2.7
	ACL-L-0.75	140	105	138	50	80	6	4	4.2
	ACL-L-1.5	165	120	165	80	75	6	4	6.6
	ACL-L-2.2	190	110	210	90	90	6	4	11.5
	ACL-L-3.7	230	115	210	125	90	6	4	14.8
400V	ACL-H-0.4	115	95	115	40	65	6	4	2.7
	ACL-H-0.75	140	105	138	50	80	6	4	4.2
	ACL-H-1.5	165	120	165	80	75	6	4	6.6
	ACL-H-2.2	190	110	210	90	90	6	4	11.5
	ACL-H-3.7	230	115	210	125	90	6	4	14.8

※接続するモートルの定格電流値を超えないように選定する必要があります。

接続図

周辺機器オプション

名称(形式)	寸法・接続

制動抵抗器 小形タイプ

JRB-□□□

寸法図

接続図

形　式	容量のタイプ	抵抗値	許容制動頻度	連続許容制動時間	質量　(kg)	適用インバータ
JRB120-1	120W	180Ω	5　%(2%)*	20秒	0.27	J100-002LF(R)2、004LF(R)2/SF2(015HF2)
JRB120-2		100Ω	2.5%(1.5%)*	12秒		J100-007LF(R)2/SF2(022HF2、037HF2)
JRB120-3		50Ω	1.5%	5秒		J100-015LF(R)2/SF2、022LF(R)2/SF2
JRB120-4		35Ω	1.0%	3秒		J100-037LF(R)2

*(　)内400V級の許容制動頻度

制動抵抗器 標準タイプ

SRB-□□□

寸法図

回路図

接続図

J100シリーズの使用可能な制動抵抗の抵抗値

形　式	使用可能な最小抵抗値
J100-002LF(R)2	100Ω
J100-004LF(R)2 004SF2	100Ω
J100-007LF(R)2 007SF2	35Ω
J100-015LF(R)2 015SF2	35Ω
J100-022LF(R)2 022SF2	35Ω
J100-037LF(R)2	35Ω
J100-015HF2	180Ω
J100-022HF2	100Ω
J100-037HF2	100Ω

機　種 Model	寸　法(mm)							質量　(kg)
	L1	L2	L3	H1	H2	W	T	
SRB 200-1	310	295	160	67	12	64	1.6	0.97
SRB 200-2	310	295	160	67	12	64	1.6	0.97
SRB 300-1	470	455	320	67	12	64	1.6	1.68
SRB 400-1	450	435	300	94	15	76	2.3	2.85

形　式	容量のタイプ	抵抗値	許容制動頻度	連続許容制動時間	適用インバータ
SRB200-1	200W	180Ω	10　%(4%)*	30秒	J100-002LF(R)2、004LF(R)2/SF2(015HF2)
SRB200-2		100Ω	7.5%(3%)*	30秒	J100-007LF(R)2/SF2(022HF2、037HF2)
SRB300-1	300W	50Ω	7.5%	30秒	J100-015LF(R)2/SF2、022LF(R)2/SF2
SRB400-1	400W	35Ω	7.5%	20秒	J100-037LF(R)2

*(　)内400V級の許容制動頻度

(注)1.内部サーマル接点容量はAC250V、2A maxです。正常時ON(b接点)です。
(注)2.内蔵の温度ヒューズにより誤って使用された場合の異常発熱を防止します。(復帰不可)
(注)3.温度リレーが動作した時は、インバータを停止するかあるいは減速時間を長くするなどして回生エネルギーを減らしてください。

周辺機器オプション

名称（形式）	寸法・接続

ラジオノイズフィルタ（零相リアクトル）

ZCL-A

寸法図

（注1）R.S.T.相それぞれ同一方向で4回巻いてください。
（注2）インバータの入力側、出力側、同様に使用できます。

インバータ用ノイズフィルタ
（入力側ノイズフィルタ）

JF-□ □

機種略号

形式： JF-□ □―公称電流

シリーズ名（JFシリーズ）

L:三相200V級
S:単相200V級
H:三相400V級

接続図

寸法図

図2

単位：mm

品名	各部寸法					取り付け穴	端子			図
	A	B	C	D	E		ネジ	幅	端子間ピッチ	
JF-L5	60	170	50	160	60	φ4.5	M4	9.6	12.0	図1
JF-L10	72	180	50	170	75	φ4.5	M4	9.6	12.0	
JF-L20	72	200	50	190	75	φ4.5	M4	9.6	12.0	
JF-S8	60	160	43	150	60	φ4.5	スクリュークランプ端子 適合電線径1.25〜6mm²			
JF-S16	60	170	43	160	70	φ4.5				

単位：mm

	各部寸法													図
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	
JF-H6S	175	160	145	130	110	80	32	70	25	R2.75 長さ 7	φ5.5	M4	M4	図2
JF-H10S														

適用機種

機種名	適用インバータ
JF-L5	J100-002LF(R)2、004LF(R)2、007LF(R)2
JF-L10	J100-015LF(R)2、022LF(R)2
JF-L20	J100-037LF(R)2
JF-S8	J100-004SF2、007SF2
JF-S16	J100-015SF2、022SF2
JF-H6S	J100-015HF2、022HF2
JF-H10S	J100-037HF2

周辺機器オプション

名称(形式)	寸法・接続
入力側ラジオノイズフィルタ（コンデンサフィルタ）	インバータ電源端子に直接接続して電線から放出される放射ノイズを低減します。

寸法図　　接続図

品　名	W	H	T	適用インバータ
CFI-L(250V定格)	48.0	35.0	26.0	200V級
CFI-H(500V定格)	55.0	47.0	31.0	400V級

注1)コンデンサフィルタを出力側へ接続しないでください。インバータ故障やフィルタ故障の原因となります。
2)コンデンサからの漏れ電流に注意して漏電ブレーカを選定してください。
AC220V/60Hz △結線電源に使用した場合、漏れ電流は約22mAです。
AC440V/60Hz 人結線電源に使用した場合、漏れ電流は約20mAです。
3)コンデンサはリード線が極力短くなるようインバータの近くに固定してください。決して中つりにしないでください。

インバータ用ノイズフィルタ
（出力側ノイズフィルタ）

寸法図

接続図

図2

機　種	電　源	定・格電流(A)	適用モートル(kW) 200V級	適用モートル(kW) 400V級	寸法(mm) A	B	C	E	F	H	M	P	図
ACF-C 6	三相三線	6	～0.75	～2.2	140	125	110	70	95	50	φ4.5	156	図1
ACF-C 12	定格電圧	12	1.5、2.2	3.7	160	145	130	80	110	70	φ5.5	176	図1
ACF-C 25	AC500V	25	3.7、5.5	5.5～11	160	145	130	80	110	120	φ7	156	図2

これ以外の機種はお問い合わせください。

LCRフィルタ
（出力側正弦波化フィルタ）

インバータとモートル間に設置してインバータ出力電流、電圧波形を改善してモートル振動、騒音や電線からの放射ノイズを低減します。

機　種	交流リアクトル L	コンデンサ C	抵　抗* R
J100-002LF(R)2	ACL-L-0.4	LPF-H474	−
J100-004LF(R)2/SF2	ACL-L-0.4	LPF-H474	−
J100-007LF(R)2/SF2	ACL-L-0.75	LPF-H105	−
J100-015LF(R)2/SF2	ACL-L-1.5	LPF-H105	−
J100-022LF(R)2/SF2	ACL-L-2.2	LPF-H225	−
J100-037LF(R)2	ACL-L-3.7	LPF-H225	−
J100-015HF2	ACL-H-1.5	LPF-H474	−
J100-022HF2	ACL-H-2.2	LPF-H474	−
J100-037HF2	ACL-H-3.7	LPF-H105	−

※J100シリーズ用には抵抗Rは不要です。また交流リアクトルは、振動低減用リアクトル(P.24)と同一品です。また、コンデンサは注文生産品となります。
LCRフィルタは、図、表のようにリアクトルL、コンデンサC、抵抗Rの組み合わせにて構成されています。一体化されておりませんので、それぞれを盤内などへ設置してください。

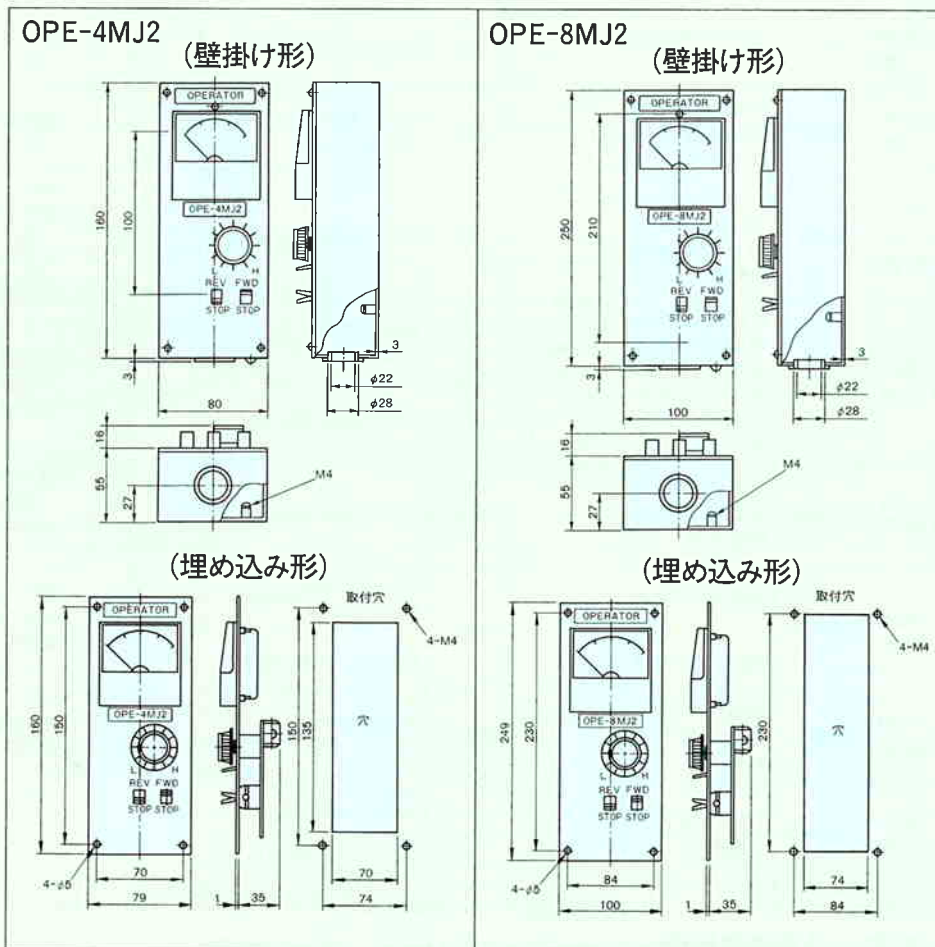
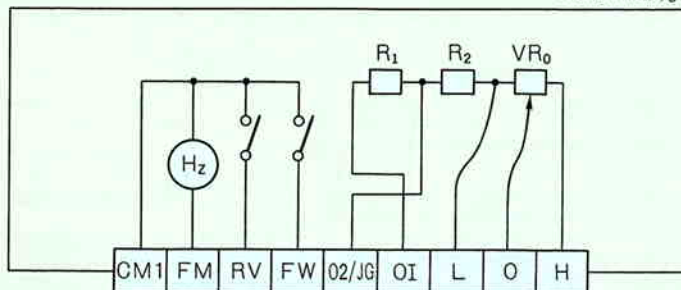
ノイズフィルタの詳細内容は日立インバータテクニカルガイドブック ノイズ編をご参照ください。

名称(形式)	寸法・接続
操作盤 (アナログ操作盤)	

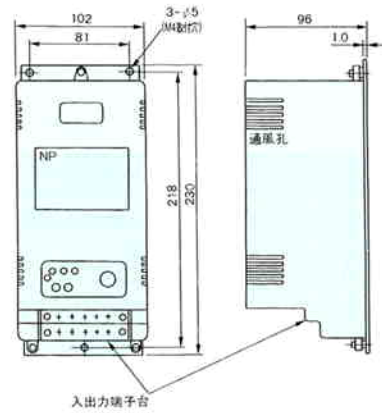
標準仕様

機種略号	OPE-4MJ2	OPE-8MJ2
保護構造	閉鎖形	
周波数計	43mm角(0～50Hz、0～100Hz;0～60Hz、0～120Hz、併用目盛)(内部抵抗22kΩ)	80mm角(0～50Hz、0～100Hz、0～200Hz;0～60Hz、0～120、0～240Hz併用目盛)(内部抵抗22kΩ)
周波数設定器	1W 1kΩ	
スイッチ	FWD/STOP、REV/STOP、(DC10V 10mA)	
塗装色	マンセル 5Y7/1	

(注)周波数計の調整はインバータのデジタル操作部で行うことができます。

寸法図

内部回路

手動/自動切り替え運転する場合、接続図「外部指令の場合」(P31)をご参照ください。

応用制御装置

可変速ドライブ応用制御装置(VXシリーズ)は、
インバータで自動制御を行うとき、
種々の制御に応じて
簡単にシステムアップすることができます。

写真は線形加減速/増幅装置

●仕様表

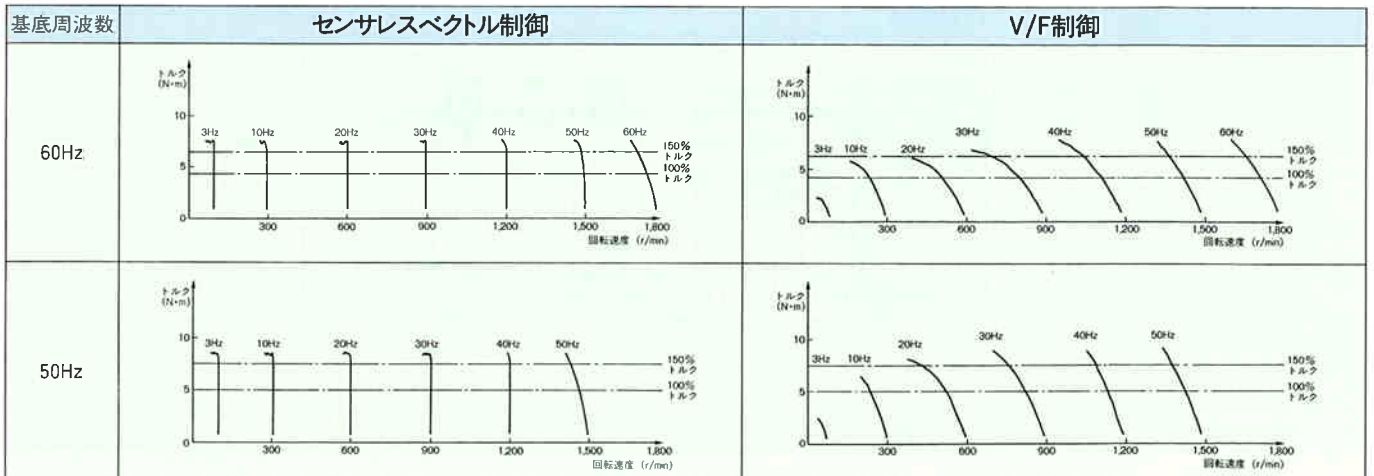
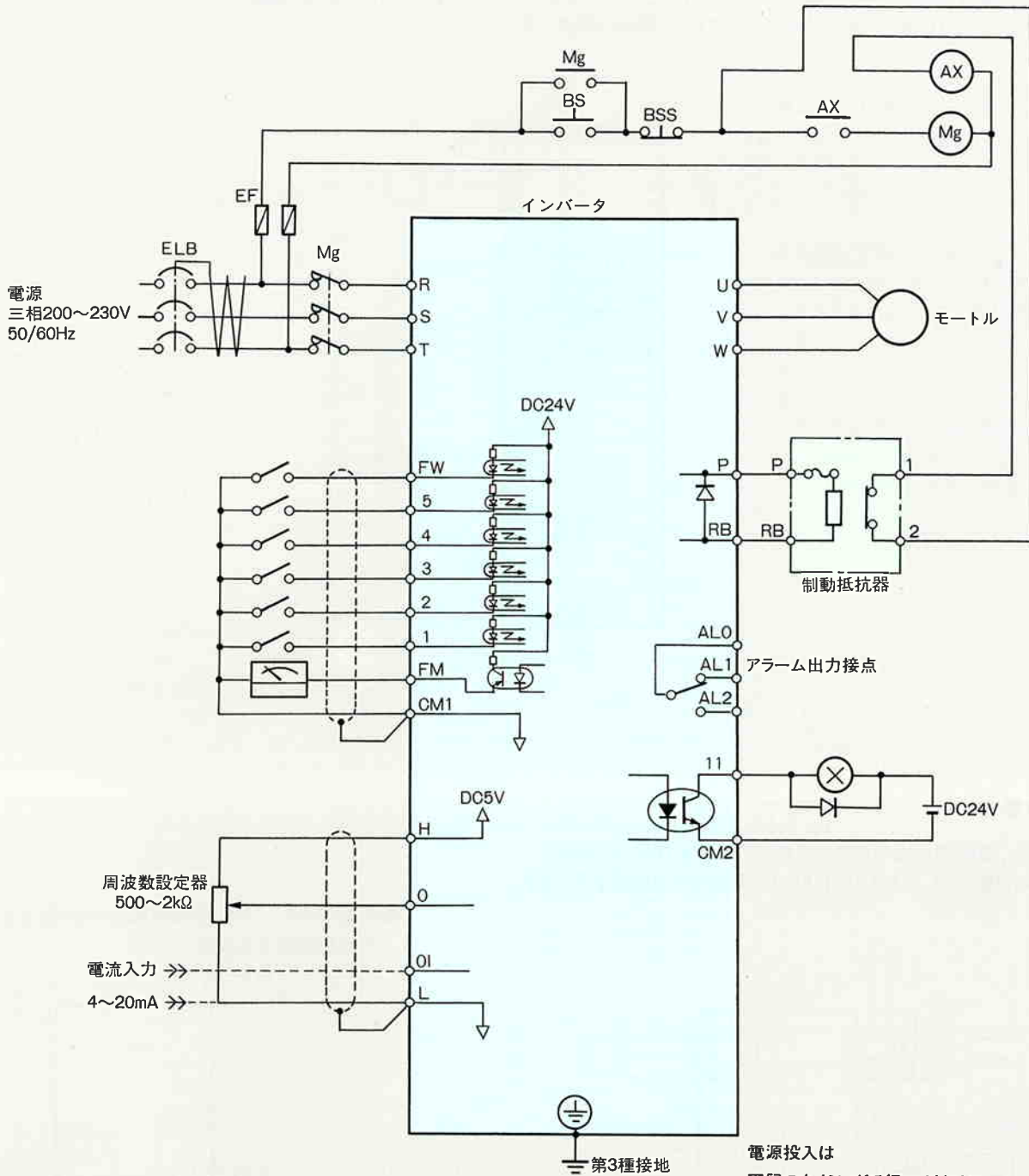
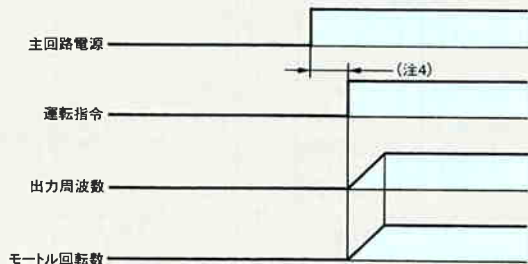
名称	機種略号	制御機能	電源 電圧	電源 容量	入力信号(入力インピーダンス)	出力信号	主な制御例
線形加減速装置	LAD-E	直線的加速/減速制御	単相 200/220V ±10% 50,60/60Hz 100/110V 50,60/60Hz 230/240V 50,60/60Hz …タップ切り替え	15VA	DC0～10V(20kΩ以上)	DC0～10V	●インバータ複数台の揃速運転 ※加速・減速時間設定:1～30秒、3～120秒可調整
比例制御装置	PRD-E	インバータ5台までの比例運転		15VA	DC0～10V(20kΩ以上)		●インバータの比例速度運転 ※コンベアの比例運転
速度指令装置	SSD-E	外部PGの信号を速度指令電圧に変換		15VA	AC0～36V(三相)		●PGとの組み合わせによる追従運転 ※コンベアの追従運転
ダンサーロール制御装置	DCD-E	ダンサロール/シンクロの変位置を電気信号に変換		15VA	DC0～86V(20kΩ以上)		●シンクロとの組み合わせによる同期運転 ●ダンサーロールとの組み合わせによる揃速運転 ※コンベヤの同期運転 ※定張力巻き取り運転
比例・積分制御装置	PID-E	プロセス信号を目標設定値と比較し、比例、積分した速度指令電圧に変換		15VA	DC4～20mA DC0～16mA (270Ω) DC0～10V(20kΩ)		●プロセス制御 ※流量、圧力、温度レベルなどの制御 ※粉砕機の負荷率一定制御
たるみ制御装置	LCD-E	光センサーの信号を速度指定電圧変換		15VA	DC0～10V(10kΩ)		●光センサとの組み合わせによるたるみ制御運転 ※麺、ゴムなどのライン工程のたるみ量を一定にする
電流・電圧変換装置	CVD-E	電流/電圧変換 電圧/電圧変換		15VA	DC4～20mA DC0～16mA (250Ω) D0～10V(10kΩ以上)		●入力信号間の絶縁 ●工業計器などからの電流信号による制御 ●直線加速/減速のクッション制御設定 1～30、3～120秒可調整
遠隔制御装置	RCD-E	遠隔操作長時間線形加減速		15VA	無電圧接点入力(10kΩ)		●遠隔操作運転 ●多個所操作 ●1秒～1時間の長時間ソフトスタート・ストップ
速度制御装置	ASR-13	PGによるループ制御		—	設定 DC0～10V(22kΩ) フィードバック AC0～72V(22kΩ)(三相)		—

(注)内容詳細およびシステム例については、「可変速ドライブ応用制御装置」(カタログNo.SM-315R)をご参照ください。

回転速度 — トルク特性例(J100シリーズと日立汎用モートルとの組み合わせ特性)

特性・測定データは電源、電線配線長などの条件で異なる場合があります。

基底周波数	センサレスベクトル制御	V/F制御
60Hz		
50Hz		

接続図

端子接続説明図（三相200V級）

（注1）各端子のコモンが異なりますのでご注意ください。

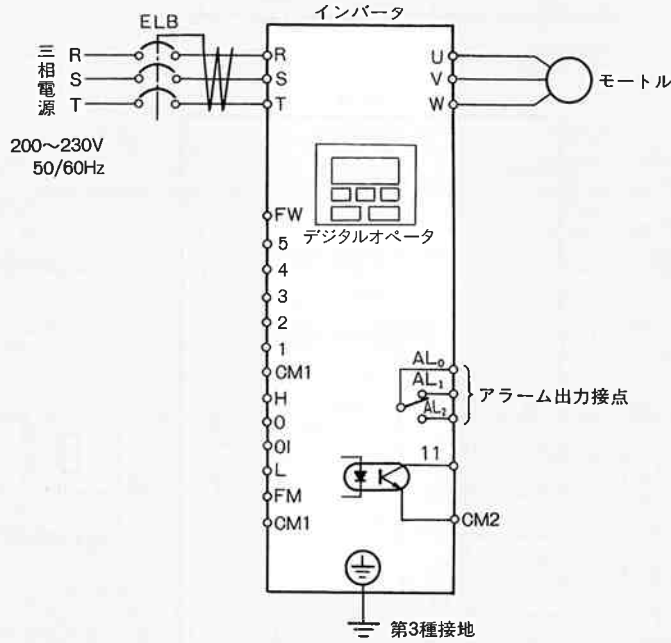
端子名	FW、1、2、3、4、5、FM	H、O、OI	11
コモン	CM1	L	CM2

（注2）制動抵抗器には、温度センサがついています。動作した時には本図のようにインバータの電源を切るか、あるいは減速時間を長くしてください。

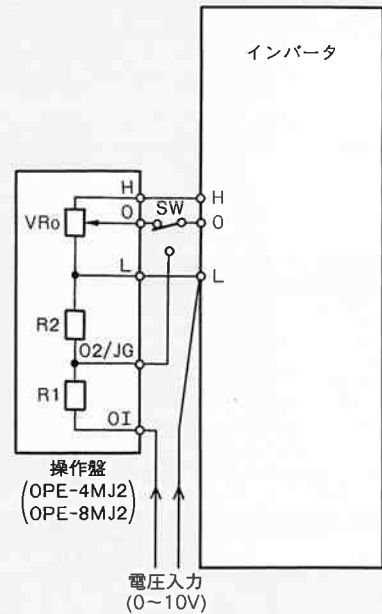
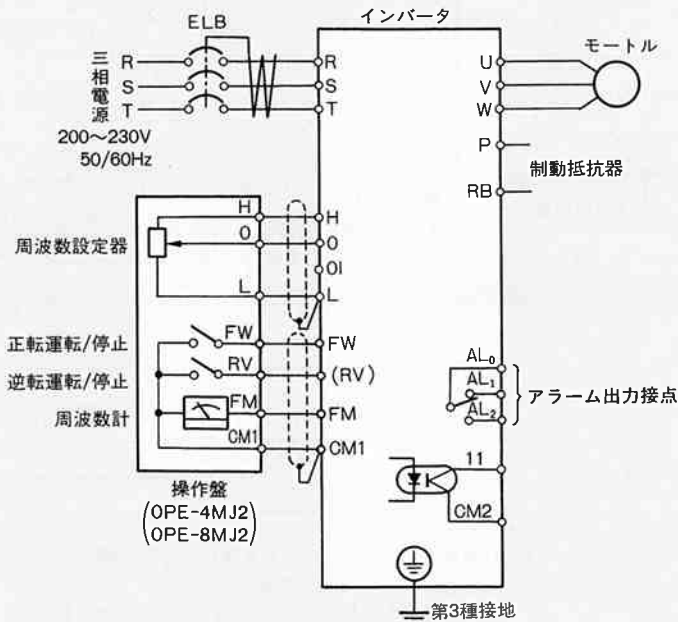
（注3）運転指令を先にONしておき後から主回路電源を投入しますと直入始動となりソフトスタートせず、トリップして回らない可能性があります。

（注4）主回路電源投入と同時に運転指令を入れないでください。

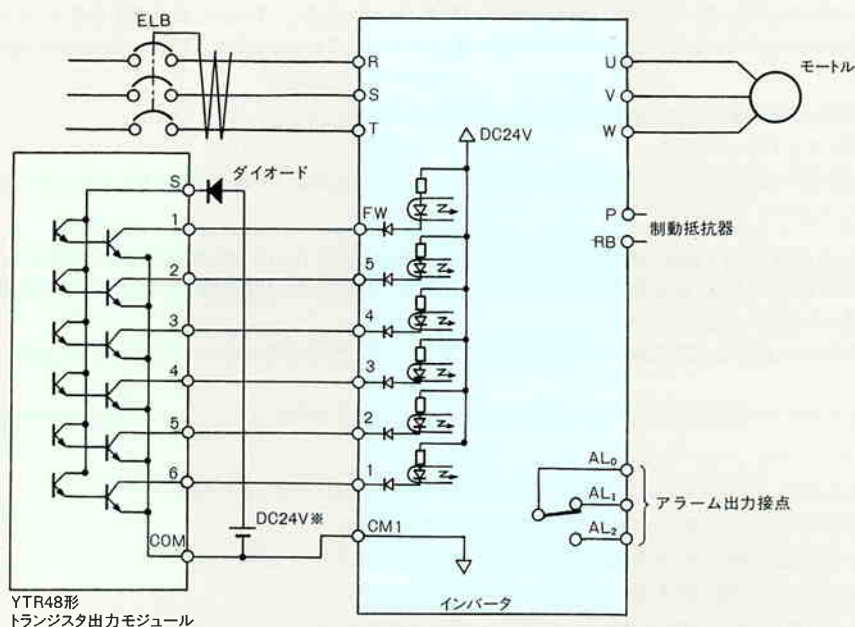
デジタルオペレータで操作する場合

周波数設定、運転、停止指令を共にデジタルオペレータで行う場合。また、ボリューム付きタイプの場合。
(リモートオペレータ(DOP)、コピーユニット(DRW)の場合も同様です。)

外部指令の場合

周波数設定、運転停止指令を共に外部で行う場合(FW、RV端子)
ここでは操作盤(OPE-4MJ2、OPE-8MJ2)で操作する場合を示します。

●外部指令0~10Vと操作盤操作を切り替えて周波数設定する場合。
(切り替えスイッチSWを付けてください)

応用接続図

プログラマブル・コントローラとの接続例

ELB
R
S
T
U
V
W
モートル
DC24V
ダイオード
S
1
2
3
4
5
6
COM
FW
5
4
3
2
1
CM1
DC24V※
P
RB
制動抵抗器
AL_0
AL_1
AL_2
アラーム出力接点
インバータ
YTR48形
トランジスタ出力モジュール

●日立プログラマブルコントローラと組み合わせてインバータ運転させる回路例です。
（YTR48形トランジスタ出力モジュールを使用した場合）

●電源はDC24Vをご使用ください。

※（注）H-200シリーズPOM-T形トランジスタ出力モジュールではDC電源は不要です。

●入力インピーダンスは4.7kΩです。

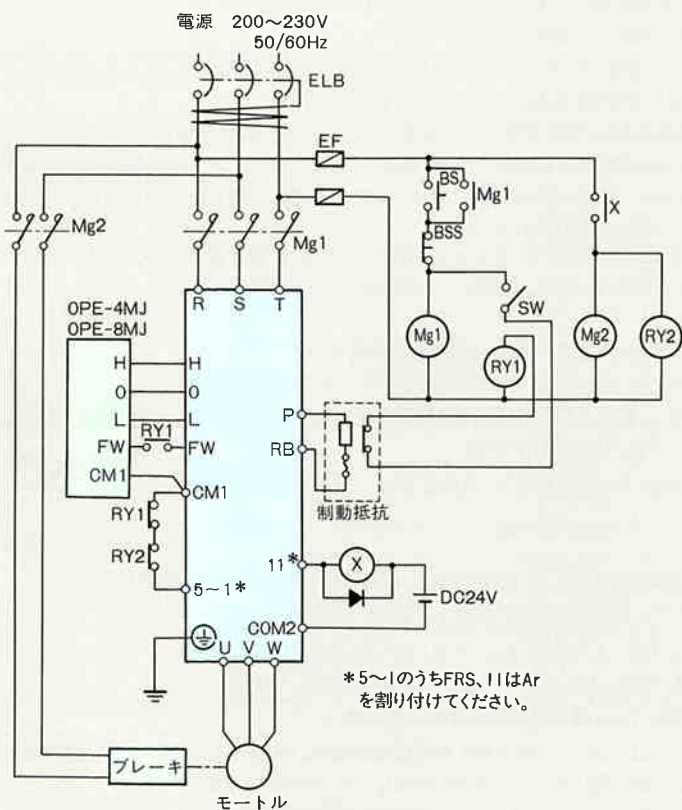
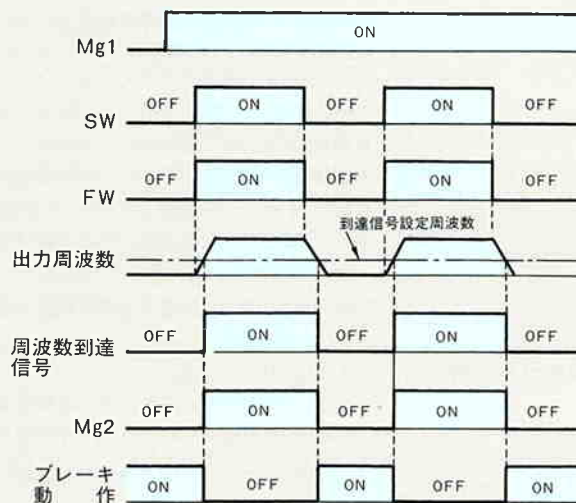
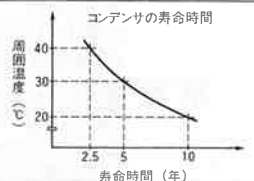
●トランジスタ出力モジュールを使用する場合左図のように外部電源に逆流防止用のダイオードを入れてください。
（ダイオードは0.5A、50V相当）

ブレーキ付きモートルを使用する場合（電磁ブレーキを動作させる周波数を任意に設定する場合）

電源　200～230V
50/60Hz
ELB
EF
BS
Mg1
BSS
X
SW
Mg2
Mg1
RY1
RY2
R　S　T
OPE-4MJ
OPE-8MJ
H
O
L
FW
CM1
RY1
P
RB
制動抵抗
11＊
X
DC24V
5～1＊
COM2
U　V　W
ブレーキ
モートル

＊5～1のうちFRS、11はArを割り付けてください。

ここではOFFブレーキの場合を示します。

Mg1　ON
SW　OFF　ON　OFF　ON　OFF
FW　OFF　ON　OFF　ON　OFF
出力周波数　到達信号設定周波数
周波数到達信号　OFF　ON　OFF　ON　OFF
Mg2　OFF　ON　OFF　ON　OFF
ブレーキ動作　ON　OFF　ON　OFF　ON

正しくお使いいただくために

●ご計画上、ご使用上の注意

項目		内容
設置場所、周囲環境		高温、多湿、結露しやすい周囲環境およびじんあい、腐食性のガス、研削液のミストおよび塩害などのある場所は避け、直射日光のあたらない換気のよい室内に設置してください。また、振動のない場所に据え付けてください。 制御盤内に設置されるときは表面カバーおよびブラインドカバーを外した場合は－10～50℃の範囲でご使用になれます。
配線接続		(1)電源はR、S、T(入力端子)に、モートルはU、V、Wに必ず接続してください。(誤接続されますと故障します。) (2)接地端子(⏚マーク)は必ず接地してください。
モートル容量と極数		J100シリーズでは使用するモートルの標準設定はインバータの機種ごとに最大適用モートルの容量(kW)と4極が設定されています。これ以外のモートルを運転する場合は必ずモートル容量(kW)、および極数(P)を設定してください。設定変更は各オペレータにて行います。特に高始動トルク選択(SLV1、SLV2)を使用する場合、正しく設定されていないと正常な特性が得られない原因となりますのでご注意ください。
運転	運転/停止について	運転/停止の際は、主回路の入・出力側に設けた電磁接触器(Mg)の入力による運転/停止はしないでください。 必ず制御回路端子の運転/停止で行ってください。
運転	モートルの急停止について	保護動作時や電源遮断時、モートルの軸はフリーラン状態となります。モートルの急停止および保持が必要となる場合は機械ブレーキなどをご使用ください。
運転	高周波運転について	J100シリーズは、V/Fパターンの選択により360Hzまで選択でき、さらに最高周波数調整＋15Hzを加えると375Hzまで設定することができますが、2極モートルを運転した場合、回転数は約22,500min^{-1}〔rpm〕にも達し非常に危険です。モートル、相手機械の機械的強度を十分にご検討のうえ選択、設定してください。 また、標準電動機(汎用モートル)は60Hzで設計されておりますので、これを超えて設定される場合はモートルメーカーにお問い合わせください。 なお、日立では高速モートルをシリーズ化しております。また、日立インバータ駆動用定トルクモートルシリーズの場合は120Hzで設計されています。
トルク特性		インバータで汎用モートルを運転しますと商用電源で駆動した場合のトルク(特に始動トルクに注意)と変わります。 相手機械の負荷トルク特性とモートルの駆動トルク特性とをよく調べる必要があります。
モートル損失と温度上昇		インバータで汎用モートルを運転した場合、モートルの冷却は低速になるに従い悪化し、その結果温度上昇が大きくなります。したがって連続して使用できるトルクは、低速になるに従い小さくなりますのでご注意ください。
振　動		インバータでモートルを可変速運転しますと振動を発生することがあり、振動の発生する原因としては、次のようなことが考えられます。 (a)相手機械を含めた回転体自身のアンバランスによる振動(b)機械系のもつ固有振動数による共振。 特に、一定速度のモートルを使用していた機械を可変速運転する場合は(b)に注意する必要があります。タイヤ形カップリングの採用や、モートルのベースの下に防振ゴムを設けることにより、振動の伝達をさけることができます。
動力伝達機構		動力伝達系統でオイル式のギヤボックス(ギヤモートル)や変速機などを使用している場合は、低速域で連続運転しますと、オイル潤滑が悪くなりますのでご注意ください。連続使用回転範囲はギヤボックスのメーカーにご確認ください。 また、60Hzを超えて運転される場合は遠心力による強度にご注意ください。
インバータとモートル間の結線		(1)インバータとモートルの間に電子接触器を設けて、運転中にON-OFFしないようにしてください。極数変換モートルのようにインバータの出力側でモートルの巻線を切り替える場合は、必ずモートルが停止してから行ってください。 (2)IGBT使用の電圧形PWM方式インバータを適用するシステムでは、ケーブル長(10m以上)ケーブル布設方法などとケーブル定数に起因するサージ電圧がモートル端子に発生する場合があります。サージ電圧の大きさによってはモートル巻線の絶縁劣化を引き起こす可能性がありますので、特に400V級、ケーブル長が長い場合には次の対策を実施してください。①インバータとモートル間にLCRフィルタを設置　②インバータとモートル間に交流リアクトルを設置
サーマルリレー		J100シリーズで標準適用出力のモートル(日立標準三相かご形モートル4極)を運転する場合は、電子回路によりモートル保護用サーマルリレーが省略できますが、次のような場合は別途モートルに合ったサーマルリレーを設けてください。 ●10～60Hz以外で連続運転する場合。 ●定格電流が内蔵の電子サーマルの調整レベルを超える範囲でモートルを使用する場合。 ●1台のインバータで複数台のモートルを運転するときは、それぞれのモートルにサーマルリレーを設けてください。 ●サーマルリレーのRC値は、モートル定格電流×1.1倍以上としてください。また配線長が長い場合(10m以上)は早切れすることがありますので、出力側にACLを入れるかカレントセンサをご使用ください。
複数モートルの運転		(1)低周波から徐々に加速する同時始動の場合はモートル定格電流(If)合計がインバータの定格出力電流(I)以下になるようにインバータを選定してください。 $I_{f1}+I_{f2}+I_{f3}+\cdots\cdots\leqq 1$ ただし、始動電流がインバータの過負荷電流定格を超えないよう注意ください。なお、順次始動の場合はご相談ください。 (2)高始動トルク選択(SLV1、SLV2)を使用できません。標準始動トルク選択(V/F制御)でご使用ください。
ソフトスタート、ストップ		大きな慣性モーメントの負荷を始動または停止させる時、ソフトスタート/ソフトストップ(加、減速)時間が短いとインバータがトリップする場合があります。このような時はスタート(加速)時間およびストップ(減速)時間を長く設定してください。
遮断器の設置		受電側にはインバータの配線保護および人体保護のため、漏電遮断器を設置してください。
配線距離		インバータと操作盤の間の配線距離は20m以内としてください。20mを超える場合はCVD-E、RCD-Eをご使用ください。また配線にはシールドケーブルを使用してください。主回路配線は電圧降下にご注意ください。
漏電リレー		漏電リレー(または漏電ブレーカ)を使用の場合は感度15mA(インバータ1台に対し)以上をご使用ください。

高周波ノイズ 漏れ電流について	①インバータ主回路の入出力には高周波成分を含んでおり、インバータの近くで使用される通信機、ラジオ、センサーに障害を与えることがあります。この場合はインバータ用ノイズフィルタ(オプション)各種を取り付けることで障害を小さくすることができます。日立インバータテクニカルガイドブック ノイズ編 をご参考の上対策をしてください。 ②インバータは、スイッチング動作をしており漏えい電流が増加します。インバータ、モータは必ず接地してください。
進相コンデンサ	インバータとモートルの間に力率改善用コンデンサなどを入れますと、インバータ出力の高調波成分により、コンデンサが加熱したり破損する恐れがありますので、コンデンサは入れないでください。
自家発電電源を使用する場合	自家発電に使われる発電機でインバータを運転しますと高調波電流により、発電機の出力電圧波形がゆがんだり、異常過熱することがあります。一般にPWM制御方式の場合はインバータkVAの5倍、PAM制御方式の場合はインバータkVAの6倍の発電機容量が必要となります。
配電系統が及ぼすインバータへの影響	汎用インバータにおいて、下記の場合には電源側に大きなピーク電流が流れ、まれにコンバータモジュール破損にいたる場合があります。これらの状況が予想されたり、またインバータから発生する高調波が影響を及ぼすと予想される特に高信頼性が要求される重要設備に対しては、電源とインバータとの間に交流リアクトルを使用してください。 A) 電源電圧の不平衡率が3%以上の場合(注) B) 電源容量がインバータ容量の10倍以上の場合(電源容量が500kVA以上の時)。 C) 急激な電源電圧変化が生じる場合。 (例)① 複数のインバータが互いに短い母線で併設されている場合。 ② サイリスタ変換器と互いに短い母線で併設されている場合。 ③ 進相コンデンサの投入、釈放がある場合。 上記A)、B)、C)の様な場合には、電源電圧に対し3%程度(定格電流時の電圧降下)のリアクトルを電源側に挿入することをお勧めします。 (注) 電圧不平衡率$=100\times\frac{最大偏差電圧}{平均電圧}$ (例) $V_{RS}=200V$、$V_{ST}=203V$、$V_{TR}=197V$ 電圧不平衡率$=100\times\frac{6}{199}=3.0\%$ V_{RS}：RS相線間電圧、V_{ST}：ST相線間電圧、V_{TR}：TR相線間電圧
主要部品の寿命について	平滑コンデンサは部品内部で化学反応が行われ消耗するため、通常、約5年で交換が必要となります。ただし、インバータを高温、重負荷などの環境では著しく寿命が短くなりますのでご注意ください。[「汎用インバータ定期点検のおすすめ」(JEMA)による] 12時間/1日で使用した場合、コンデンサの寿命は概略右図のようになります。 この他冷却ファンなどの寿命部品も「汎用インバータ定期点検のおすすめ」(JEMA)に添って交換してください。

●使用モートルについて

汎用モートル	汎用モートルの過速度耐力は定格速度の120%2分間(JIS-C4004)です。60Hzを超えて運転する場合はモートルの許容トルクや軸受寿命や騒音、振動などを検討する必要があるため、モートルメーカーにお問い合わせください。
ギヤモートル	潤滑方式やメーカーにより連続使用回転範囲が異なります。(特にオイル潤滑方式の低周波数域に注意)日立GX、CXギヤモートルはグリース潤滑方式のため、グリース潤滑能力はモートルの回転数が低下しても変らず、使用には制限がありません。コンパクトサイズのギヤモートル(CXシリーズ)をご使用の場合、モートル特性が標準のモートルと異なりますのでセンサレスベクトル制御モードを使うときはご照会ください。
ブレーキ付きモートル	インバータ駆動の場合、始動トルクが低下しますので、モートルでブレーキを開放する方式のものは使用できません。(日立HBFブレーキは使用可能ですが、ブレーキ用電源は必ずインバータの一次側から給電してください。)
極数変換モートル	極数変換モートルには「定出力特性」「定トルク特性」などがあり定格電流も異なりますので、モートルの最大電流を確認のうえ選定してください。極数の切り替えは、必ずモートルが停止してから行ってください。
水中モートル	定格電流が汎用モートルに比べて大きくなりますので、インバータを選定される時に注意してください。
防爆形モートル	安全増防爆モートルのインバータによる運転は適していませんので耐圧防爆モートルとの組み合わせでご使用ください。なお、インバータは、非防爆構造ですので安全な場所に設置してください。(屋内、非危険場所) 耐圧防爆モートルをインバータで運転する場合は、1対1での組み合わせによる検定(「労働省産業安全研究所」の防爆検定)が必要です。そのため既設の耐圧防爆形モートルでもインバータで運転する場合は再度組み合わせ検定が必要となります。インバータによる防爆モートルの運転範囲はモートルの銘板に表示された範囲を超えて使用することはできませんのでご注意願います。
同期(MS)モートル 高速モートル(HFM)	同期(MS)モートル、高速モートル(HFM)は相手機械に合わせた仕様で設計・製作する場合が多いため、インバータ選定時にはご相談ください。
振動モートル	振動モートルは汎用モートルに比べ、公称出力(kW)が同じでも大きな始動および定格電流になっています。また、振動モートルの始動および定格電流はモートル軸に取り付けられている振動フライホールがアンバランス荷量となっているため、振動用フライホールが1回転する時、モートル負荷電流もアンバランスとなります。したがって振動モートルの定格電流の2倍以上の電流がインバータの定格出力電流となるようにインバータを選定してください。
単相モートル	単相モートルはインバータで可変速運転するのに適していませんので三相モートルをご使用ください。コンデンサ始動単相モートルはモートル内のコンデンサに高周波電流が流れるためコンデンサが破損する恐れがあり、分相始動・反発始動モートルは内部の遠心力スイッチが作動しないため、始動コイルが焼損することがあります。

●ご照会事項

ご注文に際しては、次の事項をお知らせください。

ご使用機械 …装置名、用途、電動機仕様 …定格出力(kW)、極数、定格電圧(V)、電流(A)、周波数(Hz)、時間定格、インバータ仕様 …出力容量(kVA)、入力電源(V)、制御方式(PWM、PAM、電圧形、電流形)、出力周波数範囲(Hz)、運転するモートル台数、応用制御装置やその他オプションの使用状況、運転条件 …トルク特性(定トルク、低減トルク、定出力、低減出力など)、始動頻度(運転サイクルほか)、負荷の慣性モーメント(モートル軸換算)、相手機械の要求する速度変動率、その他ご要望事項など